

УТВЕРЖДЕНО

УДН 669.295-422-122.4

Группа В55

## ОТРАСЛЕВОЙ СТАНДАРТ

ПРУТКИ КАТАНЫЕ КРУПНОГАБАРИТНЫЕ  
ИЗ ТИТАНОВЫХ СПЛАВОВ.  
ТЕХНИЧЕСКИЕ УСЛОВИЯ.

ОСТ 90266-86

Взамен

ОСТ 90266-78

~~ОКП 18 12 10 (ИМ. Ч. 3-81)~~

~~ОКП 18 12 61 (ИМ. Ч. 6-88)~~

Срок введения установлен с 01.07 1987 г.

~~30.01.07.93. ИМ. Ч. 3-88.~~ *020.07.12-92.*  
*СН 2.70*

Несоблюдение стандарта преследуется по закону

Настоящий отраслевой стандарт распространяется на крупногабаритные круглые горячекатаные прутки из титановых сплавов, изготавливаемые методом прокатки ковальной заготовки.  
*или ковально-прессованной заготовки.*

Регистр. № ВИЭС 8390982 от 05.01.87 г.

Издание официальное

Перепечатка воспрещена

Лит. изд.  
№

Изм. № дубликата  
Изм. № подлинника

6

### 1. Классификация

- 1.1. В зависимости от назначения прутки подразделяются:
- для изготовления деталей механической обработкой (условное обозначение - М);
  - для последующей горячей обработки давлением (без условного обозначения).

Назначение прутков оговаривается в наряд-заказе.

### 2. Сортамент

- 2.1. Диаметр прутков и его предельные отклонения должны соответствовать требованиям табл. 1.

мм

Таблица 1

Номинальный диаметр	Предельные отклонения по диаметру прутков	
	горячекатаных	механически обработанных
65		
70	+ 2,0	
75	- 3,0	
80		
90		± 1,25
100		
110		
120	+ 3,0	
130		
140		
150		

2.1.1. По соглашению сторон допускается поставка прутков промежуточных размеров.

2.2. Прутки поставляются мерной, кратной мерной и немерной длины. Максимальная длина прутков - 2000 мм.

2.2.1. Поставка прутков длиной свыше 2000 мм проводится по соглашению сторон.

2.3. Предельные отклонения по длине механически обработанных прутков не должны превышать + 10 мм.

Лист № 1  
из № 1

Изм. № 1  
Изм. № 2

*2.2.1. Прутки кратной мерной длины, изготовившиеся с允差 ± 1,25 мм на дов. 10 мм*

⑥

2.4. Остальные требования к сортаменту должны соответствовать ГОСТ 26492-85.

2.5 Условные обозначения прутков в нормативно-технической документации по ОСТ 1 92080-82.

Примеры условных обозначений:

Пруток круглый (КР) горячекатаный из сплава марки ВТ22 диаметром 70 мм немерной длины (НД), предназначенный для изготовления деталей механической обработкой (М), поставляемый по ОСТ 1 90266-86:

Пруток ВТ22 КР 70хНД ОСТ 1 90266-86 М

То же механически обработанный (О) длиной 550 мм для последующей горячей обработки давлением -

Пруток ВТ22 КР 70х550 ОСТ 1 90266-86 О.

3. Технические требования

3.1. Прутки изготавливаются из кованой заготовки *или ковано-прокатанной заготовки* в соответствии с требованиями отраслевой нормативно-технической документации на прокатку прутков.

3.2. Прутки изготавливаются из сплавов марок ВТ1-00, ВТ1-0, ВТ1-2, ОТ4, ОТ4-0, ОТ4-1, ВТ3-1, ВТ5, ВТ5-1, ВТ6, ВТ6С, ВТ8, ВТ9, ВТ14, ВТ20, ВТ22, ВТ23.

3.3. Химический состав материала прутков должен соответствовать требованиям ОСТ 1 90013-81.

3.4. Прутки поставляются в горячекатаном состоянии без термической или механической обработки.

3.4.1. Поставка прутков в термически обработанном состоянии и после механической обработки или промежуточном варианте проводится по соглашению сторон.

3.5. Показатель шероховатости поверхности прутков -  $R_z$ , поставляемых после механической обработки должен быть не более 80 мкм.

3.6. На поверхности механически обработанных прутков не допускаются уступы от реза, черновины и другие поверхностные дефекты.

3.6.1. Допускается удаление одиночных дефектов пологой зачисткой.

3.7. Механические свойства материала прутков, определяемые при нормальной температуре на отожженных образцах, вырезанных на расстоянии 1/2 радиуса от поверхности прутка в продольном направлении, должны соответствовать требованиям табл. 2.

3.8. Механические свойства материала прутков, определяемые на термоупрочненных (закаленных и состаренных) образцах, вырезанных на расстоянии 1/2 радиуса от поверхности прутка в продольном направлении, должны соответствовать требованиям табл. 3.

3.9. Величина макроструктуры прутков, определяемая по 10-ти балльной шкале должна быть не выше:

а) для прутков, предназначенных для изготовления деталей механической обработкой:

- 7-ми баллов при диаметре до 100 мм;
- 8-ми баллов при диаметре свыше 100 мм;

б) для прутков, предназначенных для последующей горячей обработки давлением:

- 8-ми и 9-ти баллов соответственно.

3.9.1. Допускается наличие отдельных участков с величиной макроструктуры, превышающей установленную на один балл, если их суммарная площадь не превышает 20% площади поперечного сечения прутка.

3.10. Микроструктура прутков диаметром до 100 мм должна соответствовать:

I-7 типу 9-ти типной шкалы - для сплавов марок ВТ3-1, ВТ6, ~~и др.~~ *см. Вкладыш к стандарту*

I-6 типу 9-ти типной шкалы - для сплавов марок ОТ4, ОТ4-1, ОТ4-0, ВТ5, ВТ5-1;

I-7 типу 8-ми типной шкалы - для сплава марки ВТ22;

3.10.1. Требования по микроструктуре ~~фактически являются до~~ *для всех сплавов, кроме отливок*  
~~01.01.1989 г. В декабре 1988 г. при необходимости проведения~~  
~~с коррекцией требований и вводится обязательные требо-~~  
~~вания.~~ *В мае 1990 г. при необходимости проводится статистический анализ и вводится гарантия в отношении этих требований.*

3.11. Все остальные требования к показателям качества должны соответствовать ГОСТ 26492-85.

Лит. изв. № изв.

Изм. № дубликаты  
Изм. № подлинника

② - поправка. ИИ.Уа. 5.6-93. ИИИ. 19.10.93.

Таблица 2

Марка : Диаметр: \_\_\_\_\_ Механические свойства : Твердость  
 сплава: прутка : Временное: Относительное: Ударная : по Бринелл-  
 : : сопротивление: удлинение: сужение: вязкость : лю (диаметр  
 : : ление : ние, % : ние, % : (КСУ) : отпечатка)  
 : : МПа : : : Дж/см<sup>2</sup> : IO/3000,  
 : мм : (кгс/мм<sup>2</sup>): : : (кгс.м/см<sup>2</sup>): мм  
 : : : не менее : :

I	2	3	4	5	6	7
ВТ1-00	от 65 до IOO	295-440 (30-45)	25	55	I20 (I2)	4,9-5,5
ⓐ от ст. IIIO		265-440 (27-45)	24	42	60 (6,0)	4,9-5,5
ВТ1-0	от 65 до IOO	390-540 (40-55)	20	50	IOO (IO)	4,7-5,2
ⓐ от ст. IIIO		355-540 (36-55)	19	42	60 (6,0)	4,7-5,2
ВТ1-2	от 65 до IOO	590-930 (60-95)	IO	25	25 (2,5)	3,8-4,5
ⓐ от ст. IIIO		590-930 (60-95)	8	17	25 (2,5)	3,8-4,5
OT4-0	от 65 до IOO	490-635 (50-65)	20	40	70 (7,0)	4,2-4,8
ⓐ от ст. IIIO		460-635 (47-65)	20	35	60 (6,0)	4,2-4,8
OT4-I	от 65 до IOO	590-735 (60-75)	15	35	45 (4,5)	3,8-4,3
ⓐ от ст. IIIO		560-735 (57-75)	13	28	50 (5,0)	3,8-4,3
OT4	от 65 до IOO	685-885 (70-90)	IO	30	40 (4,0)	3,6-4,2
ⓐ от ст. IIIO		655-885 (67-90)	9	22	40 (4,0)	3,6-4,2
BT3-I	от 65 до IOO	980-1180 (100-120)	IO	25	30 (3,0)	3,2-3,7

Лист № \_\_\_\_\_  
 № изв. \_\_\_\_\_

Изм. № дубликата \_\_\_\_\_  
 Изм. № подлинника \_\_\_\_\_

Таблица 2

I	2	3	4	5	6	7
BT3-I	<sup>от</sup> ев. II0	930-II80 (95-I20)	8	21	30 (3,0)	3,2-3,7
BT5	от 65 до I00	735-930 (75-95)	10	25	40 (4,0)	3,4-4,0
	<sup>от</sup> ев. II0	715-930 (73-95)	6	18	50 (5,0)	3,4-4,0
BT5-I	от 65 до I00	785-980 (80-I00)	10	25	40 (4,0)	3,4-3,9
	<sup>от</sup> ев. II0	765-980 (78-I00)	6	20	45 (4,5)	3,4-3,9
BT6C	от 65 до I00	835-980 (85-I00)	10	27	40 (4,0)	3,4-3,9
	<sup>от</sup> ев. II0	775-980 (79-I00)	8	25	40 (4,0)	3,4-3,9
BT6	от 65 до I00	900-I050 (92-I07)	10	27	30 (3,0)	3,3-3,8
	<sup>от</sup> ев. II0	835-I050 (85-I07)	8	25	35 (3,5)	3,3-3,8
BT8	от 65 до I00	980-II80 (I00-I20)	9	25	30 (3,0)	3,2-3,7
	<sup>от</sup> ев. II0	930-II80 (95-I20)	8	22	30 (3,0)	3,2-3,7
BT9	от 65 до I00	I030-I230 (I05-I25)	9	25	30 (3,0)	3,2-3,7
	<sup>от</sup> ев. II0	980-I230 (I00-I25)	7	18	30 (3,0)	3,2-3,7
BT14	от 65 до I00	885-I080 (90-II0)	9	30	50 (5,0)	3,3-3,8
	<sup>от</sup> ев. II0	865-I080 (88-II0)	8	25	45 (4,5)	3,3-3,8
BT20	от 65 до I00	930-II80 (95-II5)	10	27	40 (4,0)	3,3-3,8
	<sup>от</sup> ев. II0	885-II30 (90-II5)	8	20	35 (3,5)	3,3-3,8

Лит. изм.

№ изв.

Инв. № дубликата

Инв. № подлинника

Таблица 2

BT22	от 65	I080-I280	8	I6	25	3, I-3,6
	до I00	(II0-I30)			(2,5)	
BT23	от 65	I030-II80	8	25	30	3, I-3,6
	до I00	(I05-I20)			(3,0)	
	от 65	I080-I280	7	I6	25	3, I-3,6
	до I00	(II0-I30)			(2,5)	
	от 65	I030-II80	8	25	30	3, I-3,6
	до I00	(I05-I20)			(3,0)	
	от 65	I030-II80	7	24	30	3, I-3,6
	до I00	(I05-I20)			(3,0)	

Примечание. Показатели значений относительного удлинения и относительного сужения, определяемые на образцах, вырезанных в поперечном направлении, могут быть снижены на 20% от их значений, установленных для образцов, вырезанных в продольном направлении.

Таблица 3

Марка сплава	Механические свойства (не менее)				Твердость по Бринеллю (диаметр отпечатка)
	Временное сопротивление : МПа : (кгс/мм <sup>2</sup> )	Относительное удлинение, %	Относительное сужение, %	Ударная вязкость (КСУ) : Дж/см <sup>2</sup> : (кгс.м/см <sup>2</sup> )	
BT6C	I030 (I05)	6	20	30 (3,0)	3,2-3,4
BT6	I080 (II0)	6	20	25 (2,5)	3, I-3,4
BT8	II30 (II5)	6	I5	20 (2,0)	3,0-3,3
BTI4	I080 (II0)	4	8	20 (2,0)	3, I-3,4
BT22	I280 (I30)	6	I4	I8 (I,8)	3,0-3,4

Примечание. Механические свойства прутков из сплавов BT8 и BT22 ~~по ГОСТ 10080-80~~ <sup>по ГОСТ 10080-80</sup> ~~для диаметров прутков не более 10 мм~~ <sup>для диаметров прутков не более 10 мм</sup> ~~и BT22~~ <sup>и BT22</sup> ~~по ГОСТ 10080-80~~ <sup>по ГОСТ 10080-80</sup> ~~до 01.01.1988г.~~ <sup>до 01.01.1988г.</sup> ~~В мае 1980г. при необходимости~~ <sup>В мае 1980г. при необходимости</sup> ~~проведения корректировки и уточнения~~ <sup>проведения корректировки и уточнения</sup> ~~данных и учета влияния~~ <sup>данных и учета влияния</sup> ~~гарантированный уровень свойств.~~ <sup>гарантированный уровень свойств.</sup>

Лит. изм. № изм.  
Илл. № дубликата  
Илл. № подлинника

## 4. Правила приемки

4.1. Правила приемки должны соответствовать требованиям ГОСТ 26492-85.

4.2. *см. измен. 1.* Контроль температуры полного полиморфного превращения (Тпп) и химического состава материала прутков проводится поплавочно, контроль содержания кислорода - на каждый 10-й плавке.

Химический состав и Тпп устанавливаются в соответствии с технической документацией на исходную кованую заготовку.

4.3. Микроструктура контролируется на прутках, предназначенных для изготовления деталей механической обработкой или при контроле механических свойств в термоупрочненном состоянии.

4.4. Твердость контролируется на прутках, предназначенных для изготовления деталей механической обработкой.

Контроль твердости проводится на ударных образцах (или их половинках) в объеме, установленном для данного вида испытаний.

4.5. Контроль механических свойств в термоупрочненном состоянии проводится по требованию потребителя, оговоренному в наряд-заказе, дополнительно к испытаниям на отожженных образцах.

4.6. Для прутков, предназначенных для последующей горячей обработки давлением, допускается вместо поштучного контроля проводить контроль механических свойств на специально подготовленном темплете в соответствии с требованиями ОСТ 90107-73.

Механические свойства в этом случае должны соответствовать требованиям табл.3 ОСТ 90107-73.

*п. 4.7. - см. измен. 1.* 5. Методы испытаний

5.1. Методы испытаний должны соответствовать требованиям ГОСТ 26492-85.

5.2. Методика контроля твердости должна соответствовать требованиям ГОСТ 9012-59.

5.3. Контроль шероховатости поверхности механически обработанных прутков проводится по ГОСТ 2789-73 и ГОСТ 2.309-73.

*5.4. - см. измен. 1.*



## 6. Маркировка, упаковка, транспортирование и хранение

6.1. Темплет-свидетель маркируется аналогично пруткам.

6.2. Каждая принятая партия прутков должна сопровождаться документом о качестве, удостоверяющем ее соответствие требованиям настоящего стандарта.

6.3. В документе о качестве должны указываться:

наименование изготовителя;

наименование потребителя;

марка сплава;

диаметр и назначение прутков;

номер плавки и номер партии прутков;

вес партии (нетто), количество прутков и их общая длина;

результаты контроля качества;

метод контроля механических свойств (на прутке или темплете-свидетеле);

режим термической обработки;

температура полного полиморфного превращения;

результаты контроля химического состава (по требованию потребителя);

номер настоящего стандарта и нормативно-технической документации согласованной при необходимости в дополнение к настоящему стандарту.

*6.4. - см. изм.ч. 1.*

П Е Р Е Ч Е Н Ъ  
документов, на которые имеются ссылки в тексте  
технических условий

№ документа	Наименование документа
ГОСТ 26492-85	Прутки катаные из титана и титановых сплавов.
ОСТІ 92080-82	Единая система записи условных обозначений заготовок и полуфабрикатов из легких цветных металлов и сплавов в нормативно-технической документации.
ОСТІ 90013-81	Сплавы титановые. Марки.
ОСТІ 90107-73	Прутки кованные из титановых сплавов.
ГОСТ 9012-59	Металлы. Методы испытаний.
ГОСТ 2789-73 - ГОСТ 2.309-73	Измерения твердости по Бринеллю.
Инструкция № 685-76	Шероховатость поверхности. Параметры и характеристики. Деформируемые титановые сплавы. Термическая обработка полуфабрикатов и деталей.