УТВЕРЖДЕНО

УДК 669.295-422-I22.4 Группа В55

# ОТРАСЛЕВОЙ СТАНДАРТ

ОСТ1 90266-86

## ПРУТКИ КАТАНЫЕ КРУПНОГАБАРИТНЫЕ ИЗ ТИТАНОВЫХ СПЛАВОВ. ТЕХНИЧЕСКИЕ УСЛОВИЯ.

Взамен

ОСТ1 90266-78

ОКП 18 1210 (ин.Ук.3-81).
ОКП 18 1261 (ин.Ук.6-88)

Срок введения установлен с 01.07 1987 г.
~~до 01.07.93. ин.Ук.3-88.~~ Огр. ср. действ. снято 12-92.

Несоблюдение стандарта преследуется по закону

Настоящий отраслевой стандарт распространяется на крупногабаритные круглые горячекатаные прутки из титановых сплавов, изготавливаемые методом прокатки кованой заготовки. или ковочно-прессованной заготовки. (6)

Регистр. № ВИФС 8390982 от 05.01.87 г.

Издание официальное

Перепечатка воспрещена

Лит. изм. № изм.

Инв. № дубликата

Инв. № подлинника

gost.e-ecolog.ru

## I. Классификация

I.I. 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.I. Диаметр прутков и его предельные отклонения должны соответствовать требованиям табл. I.

мм

Таблица I

| Номинальный диаметр | Предельные отклонения по диаметру прутков | |
|---|---|---|
| | горячекатаных | механически обработаных |
| 65<br>70<br>75<br>80 | + 2,0<br>- 3,0 | ± I,25 |
| 90<br>I00<br>II0<br>I20<br>I30<br>I40<br>I50 | ± 3,0 | |

2.I.I. 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.I. Поставка прутков длиной свыше 2000 мм проводится по соглашению сторон.

2.2.2. Прутки кратной мерной длины изготавливают с учетом припуска на рез. 10 мм

2.3. Предельные отклонения по длине механически обработанных прутков не должны превышать + I0 мм.

Лит. изм. | № изв.

Инв. № дубликата | Инв. № подлинника

6

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

2.5 Условные обозначения прутков в нормативно-технической документации по ОСТІ 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 ОСТІ 90266-86:

Пруток ВТ22 КР 70хНД ОСТІ 90266-86 М

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

Пруток ВТ22 КР 70х550 ОСТІ 90266-86 О.

3. Технические требования

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

3.2. Прутки изготавливаются из сплавов марок ВТІ-00,ВТІ-0, ВТІ-2,ОТ4,ОТ4-0,ОТ4-І,ВТ3-І,ВТ5,ВТ5-І,ВТ6,ВТ6С,ВТ8,ВТ9,ВТІ4, ВТ20,ВТ22,ВТ23.

3.3. Химический состав материала прутков должен соответствовать требованиям ОСТІ 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 в 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 резца, черновины и другие поверхностные дефекты.

3.6.1. Допускается удаление одиночных дефектов пологой зачисткой.

Инв. № дубликата | Инв. № подлинника | Взам. инв. № | Подп. и дата

3.7. Механические свойства материала прутков, определяемые при нормальной температуре на отожженных образцах, вырезанных на расстоянии I/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 I/2 радиуса от поверхности прутка в продольном направлении, должны соответствовать требованиям табл. 3.

3.9. Величина макрозерна прутков, определяемая по I0-ти балльной шкале должна быть не выше:

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

- 7-ми баллов при диаметре до I00 мм;
- 8-ми баллов при диаметре свыше I00 мм;

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

-8-ми и 9-ти баллов соответственно.

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

3.I0. Микроструктура прутков диаметром до I00 мм должна соответствовать:

I-7 типу 9-ти типной шкалы - для сплавов марок ВТ3-I, ВТ6, ВТ6С, ВТ8, ВТ9, ВТ23, ВТI4, ВТ20;

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

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

3.I0.I. Требования по микроструктуре факультативны до 0I.0I.I989 г., в декабре I988 г. при необходимости проводится корректировка требований и вводятся обязательные требования.

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

Лит. изм. № изв.

Инв. № дубликата Инв. № подлинника

Таблица 2

| Марка сплава | Диаметр прутка, мм | Механические свойства: Временное сопротивление, МПа ($кгс/мм^2$) | Относительное удлинение, % | Относительное сужение, % | Ударная вязкость (KCU), $Дж/см^2$ ($кгс.м/см^2$) | Твердость по Бринеллю (диаметр отпечатка) I0/3000, мм |
|---|---|---|---|---|---|---|
| | | | не менее | | | |
| I | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 |
| ВТI-00 | от 65 до I00 | 295-440 (30-45) | 25 | 55 | I20 (I2) | 4,9-5,5 |
| @ отж. | II0 | 265-440 (27-45) | 24 | 42 | 60 (6,0) | 4,9-5,5 |
| ВТI-0 | от 65 до I00 | 390-540 (40-55) | 20 | 50 | I00 (I0) | 4,7-5,2 |
| @ отж. | II0 | 355-540 (36-55) | I9 | 42 | 60 (6,0) | 4,7-5,2 |
| ВТI-2 | от 65 до I00 | 590-930 (60-95) | I0 | 25 | 25 (2,5) | 3,8-4,5 |
| @ отж. | II0 | 590-930 (60-95) | 8 | I7 | 25 (2,5) | 3,8-4,5 |
| ОТ4-0 | от 65 до I00 | 490-635 (50-65) | 20 | 40 | 70 (7,0) | 4,2-4,8 |
| @ отж. | II0 | 460-635 (47-65) | 20 | 35 | 60 (6,0) | 4,2-4,8 |
| ОТ4-I | от 65 до I00 | 590-735 (60-75) | I5 | 35 | 45 (4,5) | 3,8-4,3 |
| @ отж. | II0 | 560-735 (57-75) | I3 | 28 | 50 (5,0) | 3,8-4,3 |
| ОТ4 | от 65 до I00 | 685-885 (70-90) | I0 | 30 | 40 (4,0) | 3,6-4,2 |
| @ отж. | II0 | 655-885 (67-90) | 9 | 22 | 40 (4,0) | 3,6-4,2 |
| ВТ3-I | от 65 до I00 | 980-II80 (I00-I20) | I0 | 25 | 30 (3,0) | 3,2-3,7 |

Инв. № дубликата
Инв. № подлинника
Пист. изм.
№ изв.

Таблица 2

| I | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 |
|---|---|---|---|---|---|---|
| ВТ3-I | от ~~св~~. II0 | 930-II80 (95-I20) | 8 | 2I | 30 (3,0) | 3,2-3,7 |
| ВТ5 | от 65 до I00 | 735-930 (75-95) | I0 | 25 | 40 (4,0) | 3,4-4,0 |
| | от ~~св~~. II0 | 7I5-930 (73-95) | 6 | I8 | 50 (5,0) | 3,4-4,0 |
| ВТ5-I | от 65 до I00 | 785-980 (80-I00) | I0 | 25 | 40 (4,0) | 3,4-3,9 |
| | от ~~св~~. II0 | 765-980 (78-I00) | 6 | 20 | 45 (4,5) | 3,4-3,9 |
| ВТ6С | от 65 до I00 | 835-980 (85-I00) | I0 | 27 | 40 (4,0) | 3,4-3,9 |
| | от ~~св~~. II0 | 775-980 (79-I00) | 8 | 25 | 40 (4,0) | 3,4-3,9 |
| ВТ6 | от 65 до I00 | 900-I050 (92-I07) | I0 | 27 | 30 (3,0) | 3,3-3,8 |
| | от ~~св~~. II0 | 835-I050 (85-I07) | 8 | 25 | 35 (3,5) | 3,3-3,8 |
| ВТ8 | от 65 до I00 | 980-II80 (I00-I20) | 9 | 25 | 30 (3,0) | 3,2-3,7 |
| | от ~~св~~. II0 | 930-II80 (95-I20) | 8 | 22 | 30 (3,0) | 3,2-3,7 |
| ВТ9 | от 65 до I00 | I030-I230 (I05-I25) | 9 | 25 | 30 (3,0) | 3,2-3,7 |
| | от ~~св~~. II0 | 980-I230 (I00-I25) | 7 | I8 | 30 (3,0) | 3,2-3,7 |
| ВТI4 | от 65 до I00 | 885-I080 (90-II0) | 9 | 30 | 50 (5,0) | 3,3-3,8 |
| | от ~~св~~. II0 | 865-I080 (88-II0) | 8 | 25 | 45 (4,5) | 3,3-3,8 |
| ВТ20 | от 65 до I00 | 930-II80 (95-II5) | I0 | 27 | 40 (4,0) | 3,3-3,8 |
| | от ~~св~~. II0 | 885-II30 (90-II5) | 8 | 20 | 35 (3,5) | 3,3-3,8 |

Лит. изм. | № изв.

Инв. № дубликата | Инв. № подлинника

Таблица 2

| | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|
| ВТ22 | от 65 до I00 | I080-I280 (II0-I30) | 8 | I6 | 25 (2,5) | 3,I-3,6 |
| (a) | от ~~св~~. II0 | I080-I280 (II0-I30) | 7 | I6 | 25 (2,5) | 3,I-3,6 |
| ВТ23 | от 65 до I00 | I030-II80 (I05-I20) | 8 | 25 | 30 (3,0) | 3,I-3,6 |
| (a) | от ~~св~~. II0 | I030-II80 (I05-I20) | 7 | 24 | 30 (3,0) | 3,I-3,6 |

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): Временное сопротивление МПа (кгс/мм$^2$) | Относительное удлинение, % | Относительное сужение, % | Ударная вязкость (KCU) ДЖ/см$^2$ (кгс.м/см$^2$) | Твердость по Бринеллю (диаметр отпечатка) I0/3000, мм |
|---|---|---|---|---|---|
| ВТ6С | I030 (I05) | 6 | 20 | 30 (3,0) | 3,2-3,4 |
| ВТ6 | I080 (II0) | 6 | 20 | 25 (2,5) | 3,I-3,4 |
| ВТ8 | II30 (II5) | 6 | I5 | 20 (2,0) | 3,0-3,3 |
| ВТI4 | I080 (II0) | 4 | 8 | 20 (2,0) | 3,I-3,4 |
| ВТ22 | (4) ~~I280 (I30)~~ 1180 (120) | 6 | I4 | I8 (I,8) | 3,0-3,4 |

Примечание. ~~Механические~~ (2) свойства прутков из сплавов ВТ8 и ВТ22 ~~факультативны до 01.01.1989г. В декабре 1988г. при необходимости проводится корректировка и устанавливается гарантированный уровень свойств.~~ (4)

(2) до ~~01.01.1989г.~~ браковочным признаком не являются. В мае 1990г. при необходимости проводится статистический анализ и устанавливается гарантированный уровень свойств.

(a) - поправка ин.Ук. 4.88. [illegible] 10.10.88. (4) изм. №4 ин.Ук 12-93 [illegible]

Лит. изм. | № изв. | Инв. № дубликата | Инв. № подлинника

## 4. Правила приемки

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

4.2. Контроль температуры полного полиморфного превращения (Тпп) и химического состава материала прутков проводится поплавочно, контроль содержания кислорода - на каждый 10-й плавке. см. измен. № 1.

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 ОСТ1 90107-73.

Механические свойства в этом случае должны соответствовать требованиям табл.3 ОСТ1 90107-73.

п. 4.7. - см. изм. 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.

Инв. № дубликата | Инв. № подлинника | Взам. инв. № | Инв. № изв.

## 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. измен. 1.

Инв. № дубликата
Инв. № подлинника

Приложение I

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

| № документа | Наименование документа |
|---|---|
| ГОСТ 26492-85 | Прутки катаные из титана и титановых сплавов. |
| ОСТI 92080-82 | Единая система записи условных обозначений заготовок и полуфабрикатов из легких цветных металлов и сплавов в нормативно-технической документации. |
| ОСТI 900I3-8I | Сплавы титановые. Марки. |
| ОСТI 90I07-73 | Прутки кованые из титановых сплавов. |
| ГОСТ 90I2-59 | Металлы. Методы испытаний. Измерения твердости по Бринеллю. |
| ГОСТ 2789-73 - ГОСТ 2.309-73 | Шероховатость поверхности. Параметры и характеристики. |
| Инструкция № 685-76 | Деформируемые титановые сплавы. Термическая обработка полуфабрикатов и деталей. |

gost.e-ecolog.ru

(2)- Изм.2. ИН.Чк.2.89 ЛССС/28.05.89.