

|                                    |                         |
|------------------------------------|-------------------------|
| <b>Сплавы титановые.<br/>Марки</b> | <b>ОСТ1 90013-81</b>    |
|                                    | Взамен<br>ОСТ1 90013-78 |

Настоящий отраслевой стандарт распространяется на титан и титановые сплавы, обрабатываемые давлением, предназначенные для изготовления полуфабрикатов.

Химический состав и условное обозначение марок технического титана и титановых сплавов должно соответствовать указанным в таблице.

1. В техническом титане марки ВТ1-00 допускается содержание алюминия не более 0,30%, а в техническом титане марки ВТ1-0 не более 0,7%.

2. В сплаве марки ВТ5 допускается содержание молибдена не более 0,8% и ванадия не более 1,2%.

3. В сплаве марки ВТ5-1 допускается содержание ванадия не более 1,0%.

4. В сварочной проволоке из технического титана марки ВТ1-00 допускается содержание алюминия не более 0,2%, азота - не более 0,03%, допускается содержание кислорода, не более 0,12% а водорода - не более 0,0035.

5. В сплаве марки ВТ6, предназначенном для изготовления полуфабрикатов для баллонов высокого давления и крепежа, содержание алюминия должно быть 5,3-6,5%, ванадия 3,5-4,5%, кислорода и железа, соответственно, не более: 0,15 и 0,25%.

Сплав такого состава маркируется дополнительно буквой "С" (ВТ6С).

## ОСТ 90013-81 Стр.2

Во всех остальных случаях содержание алюминия в сплаве должно находиться в пределах 5,5-6,8%.

Примечание. При изготовлении полуфабрикатов из сплава ВТ6 по техдокументации, предусматривающей минимальный уровень временного сопротивления 95 кгс/мм<sup>2</sup>, допускается содержание алюминия и ванадия, соответственно не более 7,0 и 5,5%.

6. В полуфабрикатах из сплава ВТ8, кроме штамповок лопаток, дисков и заготовок для них, допускается содержание алюминия до 7,3%.

7. В плоском прокате из сплава марки ВТ14 толщиной до 10 мм

содержание алюминия должно быть 3,5-4,5%, а в остальных видах полуфабрикатов - 4,5-6,3%.

8. В сплаве марки ВТ15 допускается содержание циркония не более 1,5%.

9. В полуфабрикатах из сплава марки ВТ16, предназначенных для изготовления крепежных деталей (кроме заклепок) содержание алюминия должно быть 2,2-3,8%, а в остальных видах полуфабрикатов - 1,8-3,4%.

Примечание. Назначение сплава для заклепок оговаривается в заказе.

10. В сплаве марки ВТ18 суммарное содержание молибдена и ниобия должно находиться в пределах 0,9-2,1%.

11. Во всех сплавах, содержащих в качестве основного компонента молибден, допускается частичная замена его вольфрамом в количестве не более 0,3%. Суммарное содержание молибдена и вольфрама не должно превышать норм, предусмотренных таблицей для молибдена.

12. Во всех сплавах, не содержащих в качестве основных компонентов хром и марганец, последние допускаются в количестве не более 0,15% (в сумме).

13. В титане и сплавах допускается медь и никель в количестве не более 0,10% (в сумме), в том числе никель не более 0,08%.

14. В графу «Сумма прочих примесей» входят элементы, оговоренные в п.п. 12 и 13, а также другие элементы, указанные в таблице химического состава, но не регламентированные как примеси.

### ОСТ 90013-81 Стр.3

15. Допускается ужесточение содержания примесей в титане и сплавах, а также сужение пределов по содержанию основных компонентов по нормативно-технической документации на поставку полуфабрикатов.

16. Химический состав титана и титановых сплавов определяется по ГОСТ 19663.0-80 - ГОСТ 19863.13-80, ГОСТ 23902-79 или другими методами, обеспечивающими точность не ниже, чем в вышеуказанных стандартах.

В случае разногласий в оценке химического состава определение производится по ГОСТ 19863.0-80 - ГОСТ 19863.13-80, ГОСТ 23902-79.

## Цветные металлы

### ОСТ1 90013-81. Сплавы титановые. Марки ИЗМЕНЕНИЕ № 5<sup>х)</sup>

В таблице химического состава после сплава марки ВТ6 записать сплав марки ВТ6С следующего состава:

Основные компоненты –

Титан – основа

Алミニй - 5,3-6,5%

Ванадий - 3,5-4,5%

Примеси, не более

Углерод - 0,10%

Железо - 0,25%

Кремний - 0,15%

Цирконий - 0,30%

Кислород - 0,15%

Азот - 0,04%

Водород - 0,015%

Сумма прочих примесей - 0,30%

Пункт 5 изложить в новой редакции:

«5. В сплаве марки ВТ3-1, предназначенном для изготовления штамповок лопаток и лопаточной заготовки, верхний предел содержания алюминия должен быть не более 6,8%.

При изготовлении полуфабрикатов из сплава марки ВТ6 по техдокументации, предусматривающей минимальный уровень временного сопротивления 95 кгс/мм<sup>2</sup>, допускается содержание алюминия и ванадия, соответственно не более 7,0 и 5,5%.»

Цветные металлы  
**ОСТ1 90013-81. Сплавы титановые. Марки**

ИЗМЕНЕНИЕ № 1

Таблицу химического состава дополнить сплавом марки ВТ23 со следующим химическим составом:

| Марка сплава | Химический состав, % |          |          |          |         |          |         |
|--------------|----------------------|----------|----------|----------|---------|----------|---------|
|              | Основные компоненты  |          |          |          |         |          |         |
|              | Титан                | Алюминий | Марганец | Молибден | Ванадий | Цирконий | Хром    |
| ВТ23         | Основа               | 4,0-6,3  | -        | 1,5-2,5  | 4,0-5,0 | -        | 0,8-1,4 |

Продолжение

| Химический состав, % |         |         |                   |        |         |          |  |
|----------------------|---------|---------|-------------------|--------|---------|----------|--|
| Основные компоненты  |         |         | Примеси, не более |        |         |          |  |
| Олово                | Кремний | Железо  | Углерод           | Железо | Кремний | Цирконий |  |
| -                    | -       | 0,4-1,0 | 0,10              | -      | 0,15    | 0,30     |  |

Продолжение

| Примеси, не более |      |         |                       |
|-------------------|------|---------|-----------------------|
| Кислород          | Азот | Водород | Сумма прочих примесей |
| 0,15              | 0,05 | 0,015   | 0,30                  |

Ввести пункт 7а в следующей редакции:

«7а. В плоском прокате из сплава марки ВТ23 толщиной до 10 мм содержание алюминия должно быть 4,0-5,5%, а в остальных видах полуфабрикатов 5,2-6,3%.

Срок введения с 01.01.1982 г.

**ОСТ 90013-81 Стр.4**

Таблица



| ХИМИЧЕСКИЙ СОСТАВ, % |        |          |          |          |         |           |                |         |           |         |   |
|----------------------|--------|----------|----------|----------|---------|-----------|----------------|---------|-----------|---------|---|
| ОСНОВНЫЕ КОМПОНЕНТЫ  |        |          |          |          |         |           |                |         |           |         |   |
| Марка сплава         | Титан  | Алюминий | Марганец | Молибден | Ванадий | Цирконий  | Хром           | Олово   | Кремний   | Железо  |   |
| 1                    | 2      | 3        | 4        | 5        | 6       | 7         | 8              | 9       | 10        | 11      |   |
| BT1-00               | Основа | -        | -        | -        | -       | -         | -              | -       | -         | -       | - |
| BT1-0                | То же  | -        | -        | -        | -       | -         | -              | -       | -         | -       | - |
| OT4-0                | "      | 0,4-1,4  | 0,5-1,3  | -        | -       | -         | -              | -       | -         | -       | - |
| OT4-1                | "      | 1,5-2,5  | 0,7-2,0  | -        | -       | -         | -              | -       | -         | -       | - |
| OT4                  | "      | 3,5-5,0  | 0,8-2,0  | -        | -       | -         | -              | -       | -         | -       | - |
| BT5-1                | "      | 4,3-6,0  | -        | -        | -       | -         | -              | 2,0-3,0 | -         | -       | - |
| BT5                  | "      | 4,5-6,2  | -        | -        | -       | -         | -              | -       | -         | -       | - |
| BT6                  | "      | 5,3-6,8  | -        | -        | 3,5-5,3 | -         | -              | -       | -         | -       | - |
| BT3-1                | "      | 5,5-7,0  | -        | 2,0-3,0  | -       | -         | 0,8-2,0        | -       | 0,15-0,40 | 0,2-0,7 | - |
| BT8                  | "      | 5,8-7,0  | -        | 2,8-3,8  | -       | -         | -              | -       | 0,20-0,40 | -       | - |
| BT9                  | "      | 5,8-7,0  | -        | 2,8-3,8  | -       | 1,0-2,0   | -              | -       | 0,20-0,35 | -       | - |
| BT14                 | "      | 3,5-6,3  | -        | 2,5-3,8  | 0,9-1,9 | -         | -              | -       | -         | -       | - |
| BT15                 | "      | 2,3-3,6  | -        | 6,8-8,0  | -       | -         | 9,5-11,5       | -       | -         | -       | - |
| BT16                 | "      | 1,8-3,8  | -        | 4,5-5,5  | 4,0-5,0 | -         | -              | -       | -         | -       | - |
| BT18                 | "      | 7,2-8,2  | -        | 0,2-1,0  | -       | 10,0-12,0 | ниобий 0,5-1,5 | -       | 0,05-0,18 | -       | - |
| BT20                 | "      | 5,5-7,0  | -        | 0,5-2,0  | 0,8-2,5 | 1,5-2,5   | -              | -       | -         | -       | - |
| BT22                 | "      | 4,4-5,7  | -        | 4,0-5,5  | 4,0-5,5 | -         | 0,5-1,5        | -       | -         | 0,1-1,5 | - |
| BT18Y                | "      | 6,2-7,3  | -        | 0,4-1,0  | -       | 3,5-4,5   | ниобий 0,5-1,5 | 2,0-3,0 | 0,1-0,25  | -       | - |

| ХИМИЧЕСКИЙ СОСТАВ, % |         |        |         |          |          |      |         |                       |  |
|----------------------|---------|--------|---------|----------|----------|------|---------|-----------------------|--|
| ПРИМЕСИ, НЕ БОЛЕЕ    |         |        |         |          |          |      |         |                       |  |
| Марка сплава         | Углерод | Железо | Кремний | Цирконий | Кислород | Азот | Водород | Сумма прочих примесей |  |
| 1                    | 12      | 13     | 14      | 15       | 16       | 17   | 18      | 19                    |  |
| BT1-00               | 0,05    | 0,15   | 0,08    | -        | 0,10     | 0,04 | 0,008   | 0,10                  |  |
| BT1-0                | 0,07    | 0,25   | 0,10    | -        | 0,20     | 0,04 | 0,010   | 0,30                  |  |
| OT4-0                | 0,10    | 0,30   | 0,12    | 0,30     | 0,15     | 0,05 | 0,012   | 0,30                  |  |
| OT4-1                | 0,10    | 0,30   | 0,12    | 0,30     | 0,15     | 0,05 | 0,012   | 0,30                  |  |
| OT4                  | 0,10    | 0,30   | 0,12    | 0,30     | 0,15     | 0,05 | 0,012   | 0,30                  |  |
| BT5-1                | 0,10    | 0,30   | 0,12    | 0,30     | 0,15     | 0,05 | 0,015   | 0,30                  |  |
| BT5                  | 0,10    | 0,30   | 0,12    | 0,30     | 0,20     | 0,05 | 0,015   | 0,30                  |  |
| BT6                  | 0,10    | 0,30   | 0,10    | 0,30     | 0,20     | 0,05 | 0,015   | 0,30                  |  |
| BT3-1                | 0,10    | -      | -       | 0,50     | 0,15     | 0,05 | 0,015   | 0,30                  |  |
| BT8                  | 0,10    | 0,30   | -       | 0,50     | 0,15     | 0,05 | 0,015   | 0,30                  |  |
| BT9                  | 0,10    | 0,25   | -       | -        | 0,15     | 0,05 | 0,015   | 0,30                  |  |
| BT14                 | 0,10    | 0,25   | 0,15    | 0,30     | 0,15     | 0,05 | 0,015   | 0,30                  |  |
| BT15                 | 0,10    | 0,30   | 0,15    | -        | 0,12     | 0,05 | 0,012   | 0,30                  |  |
| BT16                 | 0,10    | 0,25   | 0,15    | 0,30     | 0,15     | 0,05 | 0,015   | 0,30                  |  |
| BT18                 | 0,10    | 0,15   | -       | -        | 0,14     | 0,05 | 0,015   | 0,30                  |  |
| BT20                 | 0,10    | 0,25   | 0,15    | -        | 0,15     | 0,05 | 0,015   | 0,30                  |  |
| BT22                 | 0,10    | -      | 0,15    | 0,30     | 0,18     | 0,05 | 0,015   | 0,30                  |  |
| BT18Y                | 0,10    | 0,20   | -       | -        | 0,14     | 0,04 | 0,015   | 0,30                  |  |