

Контрольный. Отг. 31.



О Т Р А С Л Е В О Й   С Т А Н Д А Р Т

---

---

ПРОФИЛИ ПРЕССОВАННЫЕ КОНСТРУКЦИОННЫЕ  
ИЗ ТИТАНОВЫХ СПЛАВОВ

ОСТ 1-92051-76

Издание официальное

В-В | ЛС-337-78 | Куспв | 14.03.78

**Разработан - ВИЛС**

**Внесен - ВИЛС**

## ОТРАСЛЕВОЙ СТАНДАРТ

---

Профили прессованные  
конструкционные из  
титановых сплавов

ОСТ 1-92051-76  
Взамен:  
ТУ 1-9-465-72  
ТУ 1-1-101-73

---

Срок введения установлен  
с 1 октября 1977 г.

Срок действия до 1 октября  
1982 г.

Несоблюдение стандарта преследуется по закону.

Настоящий стандарт распространяется на прессованные конструкционные профили площадью сечения до  $50 \text{ см}^2$  из титана марок ВТ1-00, ВТ1-0 и титановых сплавов марок ОТ4, ОТ4-0, ОТ4-1, ВТ3-1, ВТ5, ВТ5-1, ВТ6, ВТ8, ВТ9, ВТ14, ВТ20, ВТ22.

### 1. СОРТАМЕНТ

1.1. Профили поставляют по чертежам (нормалям), согласованным между предприятием-изготовителем и потребителем.

1.2. Предельные отклонения на размеры поперечного сечения профилей должны соответствовать указанным в табл. 1.

---

Рег. № ВИФС 8013331 от 1.XI.1976 г.

Издание официальное

Перепечатка воспрещена

мм

Номинальные размеры поперечного сечения профиля	Предельные отклонения
До 20,0 вкл.	+ 1,0 - 0,5
Св. 20,0 до 50,0 вкл.	+ 1,5 - 0,5
" 50,0 " 80,0 "	+ 2,0 - 0,5
" 80,0 " 120,0 "	+ 2,5 - 0,5
" 120,0 " 150,0 "	+ 3,0 - 0,5
" 150,0 " 200,0 "	+ 3,5 - 0,5

П р и м е ч а н и е. Допускается поставлять профили с другими предельными отклонениями с сохранением поля допуска, указанного в табл. 1, и оговоренными в согласованных чертежах.

1.3. Величина радиусов скругления углов профилей, не указанных в чертежах, устанавливается:

для внутренних радиусов до 6 мм  
" наружных " " 2 "

1.4. Предельные отклонения по радиусам скругления углов профилей устанавливаются:

+ 1,5 мм для радиусов от 2,0 до 5,0 мм вкл.  
± 2,0 " " " св. 5,0 " 10,0 " "  
± 3,0 " " " " 10,0 " 20,0 " "  
± 4,0 " " " " 20,0 " 40,0 " "

Радиусы скругления углов и притупления острых кромок величиной до 2,0 мм не контролируются, а гарантируются предприятием-изготовителем.

1.5. Профили поставляют длиной до 6,5 м.

**Примечание.** По соглашению между предприятием-изготовителем и потребителем, оговоренному в чертеже, профили поставляют длиной до 7,5 м.

1.5.1. Профили поставляют немерной, мерной или кратной мерной длины, в пределах размеров, указанных в пункте 1.5.

1.5.2. Профили кратной мерной длины должны заказываться с учетом припуска на каждый рез + 15 мм.

1.5.3. Предельные отклонения по длине профилей мерной длины и длины, кратной мерной, не должны превышать + 20 мм.

1.6. Профили должны быть обрезаны под прямым углом. Косина реза не должна выводить профиль за пределы сдаточной длины и не должна превышать  $3^{\circ}$ .

1.7. Угол скручивания вокруг продольной оси на 1 м длины любого участка профиля не должен превышать  $2^{\circ}$ .

1.8. Предельные отклонения по угловым размерам поперечного сечения профилей, если угол не имеет предельных отклонений, ограничивающих его размеры, не должны превышать  $\pm 2^{\circ}$ .

1.9. Величина зазора, образующегося между поверхностью профиля и линейкой при наложении ее на любую плоскость профиля в поперечном направлении, не должна превышать 2% от ширины полки профиля.

1.10. Допустимая плавная продольная кривизна относительно любой плоскости ( в том числе и на ребро) на любом участке профиля длиной 1 м не должна превышать 2 мм.

1.11. Общие допустимые продольная кривизна ( в том числе и на ребро) и скручивание профиля определяются путем умножения допустимой кривизны, скручивания и саблевидности, установленных на 1 м длины профиля, на длину профиля в метрах.

1.12. Отдельные требования настоящего стандарта по величинам предельных отклонений и искажению геометрической формы могут быть изменены, что указывается в чертеже, согласованном между предприятием-изготовителем и заказчиком.

## 2. ТЕХНИЧЕСКИЕ ТРЕБОВАНИЯ

2.1. Химический состав профилей из титана марок ВТ1-00, ВТ1-0 и титановых сплавов марок ОТ4, ОТ4-0, ОТ4-1, ВТ3-1, ВТ5, ВТ5-1, ВТ8, ВТ14, ВТ20 и ВТ22 должен соответствовать требованиям ГОСТ 19807-74, а химический состав профилей из титановых сплавов марок ВТ6 и ВТ8 - ОСТ 1-90013-71.

2.2. Профили поставляют в горячепрессованном (без термообработки) состоянии, выправленными растяжением.

2.3. Механические свойства профилей, определяемые на образцах, вырезанных в долевом направлении, в отожженном состоянии должны соответствовать указанным в табл. 2.

Т а б л и ц а 2

Марки	Площадь поперечного сечения профиля, см <sup>2</sup>	Механические свойства при растяжении, не менее			
		временное сопротивление, кгс/мм <sup>2</sup>	относительное удлинение, %	относительное сужение, %	ударная вязкость, кгс·м/см <sup>2</sup>
ВТ1-00	До 20,0	30	25	55	12,0
	Св. 20,0	30	25	55	12,0
ВТ1-0	До 20,0	40	20	50	10,0
	Св. 20,0	40	20	50	10,0
ОТ4	До 20,0	70	10	30	3,5
	Св. 20,0	70	10	25	3,0

## Продолжение табл. 2

Марки	Площадь поперечного сечения профиля, см <sup>2</sup>	Механические свойства при растяжении, не менее			
		временное сопротивление, кгс/мм <sup>2</sup>	относительное удлинение, %	относительное сужение, %	ударная вязкость, кгс·м/см
ОТ4-0	До 20,0	50	20	45	7,0
	Св. 20,0	50	20	45	7,0
ОТ4-1	До 20,0	60	15	35	4,5
	Св. 20,0	60	12	28	4,0
ВТ3-1	До 20,0	100	10	25	3,0
	Св. 20,0	100	8	25	2,5
ВТ5	До 20,0	75	10	25	3,0
	Св. 20,0	75	10	25	3,0
ВТ5-1	До 20,0	80	10	25	4,0
	Св. 20,0	80	10	25	4,0
ВТ6	До 20,0	92	10	25	3,0
	Св. 20,0	92	9	22	3,0
ВТ8	До 20,0	100	9	25	3,0
	Св. 20,0	100	8	20	2,5
ВТ9	До 20,0	105	9	23	2,5
	Св. 20,0	105	8	20	2,5
ВТ14	До 20,0	90	10	32	3,5
	Св. 20,0	90	8	25	3,0
ВТ20	До 20,0	95	10	25	3,5
	Св. 20,0	95	10	22	3,5
ВТ22	До 20,0	110	8	25	2,5
	Св. 20,0	110	8	20	2,2

## Стр. 6 ОСТ 1-92051-76

2.4. Профили поставляют очищенными от технологической смазки.

2.5. Поверхность профилей должна быть без трещин, расслоений, металлических и неметаллических включений.

2.5.1. На поверхности профилей не допускаются вмятины, забойны, плены, пузыри, различного рода запрессовки, риски, задиры, если они выводят профили за предельные отклонения по размерам.

2.5.2. Наличие следов технологической смазки и белого налета (продукта щелочного травления) браковочным признаком не является.

2.5.3. На поверхности профилей, подвергающихся механической обработке, что оговаривается в согласованных чертежах, глубина залегания дефектов не должна превышать половины фактического припуска на обработку.

2.6. На поверхности профилей допускаются продольные выступы (местные утолщения) до 1,5 мм, получающиеся в результате затекания металла в разъемы матриц.

2.7. Макроструктура профилей не должна иметь трещин, утяжин, расслоений, пор, металлических и неметаллических включений.

2.7.1. Поверхностные дефекты, просматриваемые на макротемплете в пределах установленных допусков, браковочными признаками не являются.

2.8. Величина зерна профилей, определяемая по 10-балльной шкале, не должна превышать:

для профилей с площадью поперечного сечения до  $20 \text{ см}^2$  - 4 балл с участками 5-го и 6-го баллов;

для профилей с площадью поперечного сечения более  $20 \text{ см}^2$  - 6 балл с участками 7-го и 8-го баллов.

### 3. ПРАВИЛА ПРИЕМКИ

3.1. Профили предъявляют к приемке партиями.

Партия должна состоять из профилей одной марки сплава, одной плавки и одного типоразмера.



Масса партии не ограничивается.

3.2. Химический состав титановых сплавов проверяют на предприятии-изготовителе от каждой плавки.

3.3. Проверке качества поверхности и размеров подвергают каждый профиль.

3.4. Проверке механических свойств профилей подвергают 10% профилей от партии, но не менее двух профилей от каждой предъявляемой к сдаче партии.

3.5. При получении неудовлетворительных результатов испытаний механических свойств профилей хотя бы по одному из показателей по нему проводят повторные испытания на удвоенном количестве образцов, вырезанных из этих же профилей. При получении неудовлетворительных результатов повторных испытаний контролируемые профили бракуют и всю партию профилей подвергают поштучному испытанию.

Допускается уточнять режим термообработки в пределах, предусмотренных Инструкцией № 685-76 и проводить испытания вновь, в первичном объеме.

3.6. Проверке макроструктуры на выявление дефектов и величину зерна подвергают 3% профилей от партии, но не менее двух профилей от каждой предъявляемой к сдаче партии.

3.7. При получении неудовлетворительных результатов испытаний макроструктуры (кроме утяжины) хотя бы на одном из образцов проводят повторное испытание на удвоенном количестве образцов, вырезанных из тех же профилей. В случае неудовлетворительных результатов повторных испытаний, полученных хотя бы на одном образце, профили, не выдержавшие испытаний, бракуют, и всю партию профилей подвергают поштучному испытанию.

3.8. При получении неудовлетворительных результатов испытания на утяжину (при условии соответствия макроструктуры остальным требованиям) проверку проводят до полного выведения утяжины, при этом все остальные профили обрезают на величину наибольшего распространения утяжины или контролируют поштучно.

#### 4. МЕТОДЫ ИСПЫТАНИЙ

4.1. Определение химического состава проводят по ГОСТ 19863.0-74 - ГОСТ 19863.13-74 или другими усовершенствованными методами, по точности не уступающими стандартным.

4.2. Поверхность профилей осматривают без применения увеличительных приборов.

4.3. Измерение размеров производят мерительным инструментом, обеспечивающим необходимую точность измерения.

4.4. Испытание на растяжение проводят по ГОСТ 1497-73 на образцах с расчетной длиной  $l_0 = 5d_0$ . Скорость перемещения захватов при испытании на растяжение (при холостом ходе машины) должна быть 10-15 мм/мин.

При невозможности изготовления стандартного образца испытание проводят на образцах по ОСТ 1-90011-70.

4.4.1. Контроль проводят на одном разрывном и одном ударном образцах, вырезанных из заготовок каждого проверяемого профиля.

4.4.2. Заготовки для изготовления образцов вырезают с выходного конца профиля из мест, оговоренных в согласованных чертежах.

4.4.3. Заготовки подвергают термообработке по Инструкции № 685-76.

**П р и м е ч а н и е.** Допускается термообработку сплавов ВТ8 и ВТ9 проводить в полном сечении профиля.

4.5. Испытание на ударную вязкость проводят по ГОСТ 9454-60.

4.6. Макроструктуру профилей проверяют на поперечном макротемплете, вырезанном с утяжинного конца проверяемого профиля.

## 5. МАРКИРОВКА, УПАКОВКА И ТРАНСПОРТИРОВАНИЕ

5.1. На принятых профилях на расстоянии не более 50 мм от торца ставят клеймо отдела технического контроля предприятия-изготовителя, а также клеймо с указанием марки сплава и номера партии.

5.2. Профили поставляют связанными в пачки массой не более 1000 кг. Пачка должна быть прочно стянута не менее чем в двух местах стальной лентой по ГОСТ 3569-73 шириной не менее 25 мм, толщиной не менее 0,5 мм или проволокой по ГОСТ 3282-74 диаметром не менее 6 мм. К пачке профилей крепится бирка, на которой указаны предприятие-изготовитель, номер партии, марка сплава, обозначение профиля и клеймо отдела технического контроля.

5.3. Каждую партию профилей сопровождают документом, удостоверяющим соответствие профилей требованиям настоящего стандарта, в котором указывают:

- а) наименование или товарный знак предприятия-изготовителя;
- б) наименование потребителя;
- в) марку сплава;
- г) обозначение профиля;
- д) номер плавки;
- е) номер партии;
- ж) результаты испытаний, предусмотренных настоящим стандартом (для механических свойств указать только максимальные и минимальные значения);
- з) массу нетто партии;
- и) обозначение настоящего стандарта и дату изготовления.

5.3.1. По требованию потребителя высылают протоколы (или копии) механических испытаний.

По требованию потребителя в сопроводительном документе указывают фактическое содержание основных элементов.

Подписано в печать 18.XI.1976 г. Тираж 500 экз. Зак. 580

Отпечатано на ротапинтере