

СССР

ОТРАСЛЕВОЙ СТАНДАРТ

---

ЭЛЕМЕНТЫ ШТАМПУЕМЫХ ДЕТАЛЕЙ

Конструкция и размеры

ОСТ 1.41581—75

Издание официальное

**ОТРАСЛЕВОЙ СТАНДАРТ****ЭЛЕМЕНТЫ ШТАМПУЕМЫХ ДЕТАЛЕЙ****ОСТ 1.41581-75**

Конструкция и размеры

Вводится впервые

Распоряжением Министерства

срок введения установлен

от 25.03 1975 г. № 087-16с 01.01. 1976 г.

Настоящий стандарт распространяется на типовые элементы штампуемых деталей из листа и ленты высокопрочных коррозионно и жаростойких марок сталей и титанового сплава ОТ4-Т.

Стандарт устанавливает следующие типовые элементы штампуемых деталей: сгиб, подштамповка, отбортовка, утонение при вытяжке, сгиб лекальных кривых, перемычки между пробиваемыми отверстиями.

Обозначение марок сталей и нормативных документов на их поставку приведены в справочном приложении I.

## I. МИНИМАЛЬНО ДОПУСТИМЫЙ РАДИУС СГИБА



Черт. I

Таблица I

Марка материала	Состояние материала	Состояние кромок	Минимально допустимый радиус сгиба $R$
X17H5M3 (CH-3)	Нормализованный	Зачищенные	(1,3-1,6) S
	Закаленный обработанный холодом		(1,6-1,9) S
	Состаренный Полунагартованный		(2,0-2,5) S
X15H5Д2Т (ВНС-2)	Закаленный		(2,5-3,0) S
	Нагартованный		3,0 S

## Продолжение

Марка материала	Состояние материала	Состояние кромок	Минимально допустимый радиус сгиба R
X20H6MД2Т (ВНС-4)	Закаленный		2,0 S
2X13H4Г9 (ЭИ 100)	Мягкий		(1,0-1,2) S
З6НХТЮ (ЭИ 702)	Закаленный		1,0 S
ХНЗ8ВТ (ЭИ 703)	Закаленный		(1,0-1,2) S
X17Г9АН4 (ЭИ 878)	Закаленный	Зачищенные	1,0 S
X18Н10Т	Мягкий		(1,0-1,2) S
30ХГСА	Отожженный		(0,9-1,0) S
Сталь 20	Отожженный		1,0 S
Сталь 10	Отожженный		(0,8-1,0) S
0Т4-1	Отожженный		(2,5-3,0) S

## Примечания:

1. Радиусы сгиба даны для угла  $90^\circ$ .
2. Меньшее значение радиуса сгиба берется при гибке поперек волокон проката, большее—при любом расположении волокон.
3. Меньшее значение радиуса сгиба соответствует меньшей толщине материала (для 0Т4-1 не более 0,8 мм).
4. Минимально допустимый радиус сгиба применять в случае конструктивной необходимости, когда больший радиус применять нельзя.

## 2. МАКСИМАЛЬНО ДОПУСТИМАЯ ВЫСОТА ПОДШТАМПОВОК

2.1. Максимально допустимая высота подштамповок (выдавок) подсчитывается по формуле

$$K = \frac{H}{D},$$

где

H — высота подштамповки;

D — диаметр подштамповки.

Схема подштамповок указана на черт. 2.

2.2. Плоская и сферическая подштамповки выполняются в листовых деталях из сталей марок: 08Н-3, ВНС-2, ВНС-4, ЭИ 878, ст.20 и сплава 0Т4-1 в холодном состоянии.

2.3. Конструкция и размеры плоских и сферических подштамповок должны соответствовать указанным на черт. 2 и в табл. 2.



Черт. 2

Таблица 2

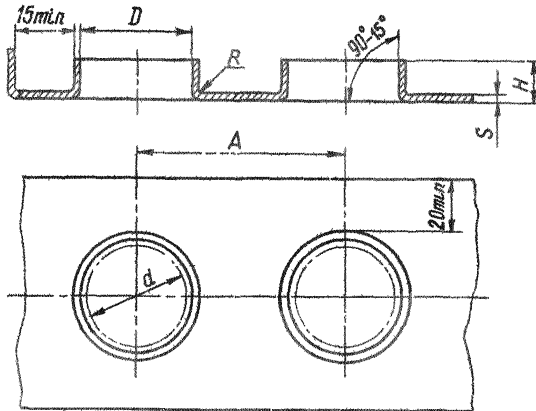
Марка материала	Состояние материала	Подштамповка			
		плоская		сферическая	
		коэффициент подштамповки		коэффициент подштамповки	
		рабочий	предельный	рабочий	предельный
XI7H5M3 (CH-3)	Нормализованный	0,19-0,22	0,22-0,25	0,27-0,31	0,32-0,35
XI5H5Л2Т (BHC-2)	Закаленный	0,10	0,11	0,22	0,25
X20H6MЛ2Т (BHC-4)	Закаленный	0,18	0,20	0,25	0,28
XI7Г9АН4 (ЭИ 878)	Закаленный	0,21-0,24	0,25-0,29	0,30-0,35	0,35-0,40
Сталь 20	Отожженный	0,24-0,33	0,28-0,38	0,39-0,52	0,45-0,60
0Т4-1	Отожженный	0,18-0,20	0,20-0,22	0,33-0,37	0,37-0,42

## 3. ДОПУСТИМЫЕ ЗНАЧЕНИЯ ВЫСОТЫ ОТБОРТОВОК ПО ВОГНУТОМУ КОНТУРУ

## 3.1. Нормальная отбортовка

3.1.1. Нормальная отбортовка выполняется в листовых деталях из сталей марок: СН-3-М, СН-3-ПН, ВНС-2-М, ВНС-4-М, ЭИ 100, ЭИ 654, ЭИ 703, ЭИ 878, Х18Н10Т, 30Х13А, ст.20 и сплава ОТ4-Г, изготавливаемых в инструментальных штампах.

3.1.2. Конструкция и размеры нормальной отбортовки должны соответствовать указанным на черт. 3 и в табл. 3.



$d$  - диаметр отверстия до отбортовки

Черт. 3

Размеры в мм

Таблица 3

D	d	S																				A, не менее
		0,3		0,4		0,5		0,6		0,8		1,0		1,2		1,5		1,8		2,0		
		R	H	R	H	R	H	R	H	R	H	R	H	R	H	R	H	R	H	R	H	
20	16	3	3	3	3	3	3,0	3	3,0	3	3,0	3	3	-	-	-	-	-	-	-	-	40
25	20																					50
30	25																					60
40	35	4	4	4	4	4	4,0	4	4,0	4	4,0	4	4	4	4	-	-	-	-	-	-	71
45	40																					80
53	45																					90
58	50	-	-	-	-	5	5,6	5	5,6	5	5,6	7	7	7	7	7	7	7	7	7	7	100
63	56																					110
71	63																					120
80	70																					130
90	80	-	-	-	-	-	-	-	-	7	8	7	8	7	8	7	8	7	8	7	8	140
100	90																					150



Размеры в мм

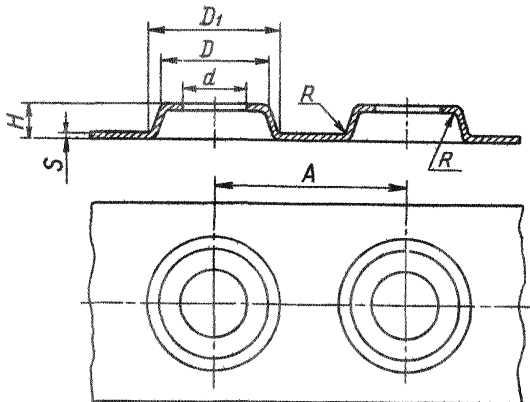
Продолжение

D	d	S																		A, не менее			
		0,3		0,4		0,5		0,6		0,8		1,0		1,2		1,5		1,8			2,0		
		R	H	R	H	R	H	R	H	R	H	R	H	R	H	R	H	R	H		R	H	
115	100																						160
135	120																						180
155	140	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	7	10	7	10	7	10	7	10	7	10	200	
175	160																						220
195	180																						240
215	200																						260

### 3.2. Тарельчатая отбортовка

3.2.1. Тарельчатая отбортовка выполняется в листовых деталях из сталей марок: СН-3-М, СН-3-ПН, ВНС-2-М, ВНС-4-М, ЭИ 100, ЭИ 654, ЭИ 703, ЭИ 878, Х18Н10Т, 30Х13А, ст.20 и сплава ОТ4-Г, изготавливаемых в инструментальных штампах.

3.2.2. Конструкция и размеры тарельчатой отбортовки должны соответствовать указанным на черт. 4 и в табл. 4.



Черт. 4

Размеры в мм

Таблица 4

d		D	D <sub>1</sub>	A, не, менее	R	H	S							
до отбор- товки	после отбор- товки						0,3	0,5	0,8	1,0	1,2	1,5	2,0	
15	16	18	22	28	1,5	2	+	+						
20	21	24	28	33	1,5	2	+	+	+	+	+	+		
25	26	31	37	43	2,0	3	+	+	+	+	+	+		
30	32	36	42	48	2,0	3	+	+	+	+	+	+		
35	37	43	51	58	2,5	4	+	+	+	+	+	+		
40	42	48	56	63	2,5	4	+	+	+	+	+	+		
45	47	55	65	74	3,0	5		+	+	+	+	+		
50	53	60	70	80	3,0	5		+	+	+	+	+	+	
55	58	65	75	85	3,0	5		+	+	+	+	+	+	
60	63	72	84	96	4,0	6		+	+	+	+	+	+	
65	68	77	89	103	4,0	6			+	+	+	+	+	
70	74	82	94	110	4,0	6			+	+	+	+	+	
80	84	94	108	128	4,5	7			+	+	+	+	+	
90	94	106	122	145	5,0	8			+	+	+	+	+	
100	105	116	132	155	5,0	8				+	+	+	+	
110	115	128	146	169	5,5	9				+	+	+	+	
120	125	140	160	183	6,0	10					+	+	+	
140	146	162	184	210	6,5	11					+	+	+	
160	166	184	208	234	7,0	12						+	+	
180	187	208	236	262	8,0	14							+	+
200	208	230	260	286	8,5	15							+	+

Примечание. Знаком + обозначена область применения тарельчатой отбортовки.

4. МИНИМАЛЬНО ДОПУСТИМАЯ ВЕЛИЧИНА УТОЩЕНИЯ МАТЕРИАЛА  
В РАДИУСЕ ПЕРЕХОДА ДНА В СТЕНКУ ПРИ ВЫТЯЖКЕ  
ЦИЛИНДРИЧЕСКИХ И КОРОБЧАТЫХ ДЕТАЛЕЙ

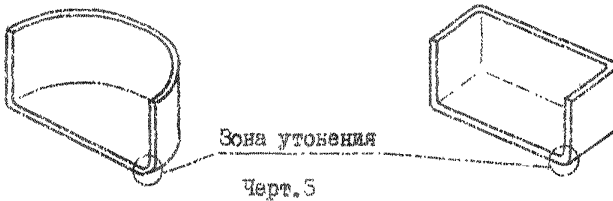


Таблица 5

Размерь в мм

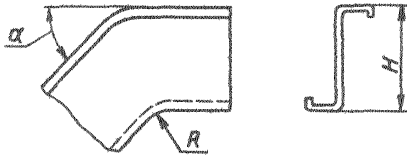
Толщина материала	Толщина материала после		Величина утонения материала после вытяжки, %
	вытяжки	травления	
0,3	0,22	0,20	27
0,4	0,30	0,28	25
0,5	0,39	0,37	22
0,6	0,49	0,46	18
0,7	0,58	0,55	17
0,8	0,65	0,62	19
1,0	0,81	0,78	19
1,2	0,97	0,94	19
1,5	1,21	1,18	19
1,8	1,46	1,43	19

## Примечания:

1. Цилиндрические и коробчатые детали изготавливаются из стали марок: СН-3, ВНС-2, ВНС-4, ЭИ654, ЭИ878 и сплава ОТ4-1.

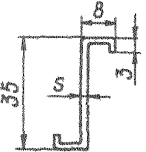
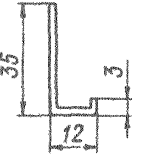
2. Детали могут изготавливаться любым способом формообразования.

5. МИНИМАЛЬНО ДОПУСТИМЫЕ РАДИУСЫ И УГЛЫ СГИБА ЛЕКАЛЬНЫХ  
КРИВЫХ У ДЕТАЛЕЙ-ПРОФИЛЕЙ ТИПА Ъ, Л, Г

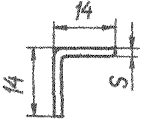
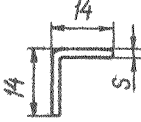


Черт.6

Таблица 6

Размер сечения профиля	Марка материала	Состояние материала	Толщина материала S, мм	Относительный радиус сгиба $\frac{R}{H}$ , не менее	Угол сгиба $\alpha$ , не более	Предварительное удлинение %, не более
	XI7H5M3 (СН-3)	Нормализованный	0,5-0,8	6	60°	2
			0,8	6	60	2

## Продолжение

Размер сечения профиля	Марка материала	Состояние материала	Толщина материала $S$ , мм	Относительный радиус сгиба $\frac{A}{R}$ , не менее	Угол сгиба $\alpha$ , не более	Предварительное удлинение $\delta$ , не более
	XI7H5M3 (CH-3)	Нормализованный	0,8	6	60°	2
	XI5H5Д2Т (ВНС-2)	Закаленный	0,8	6	60	2

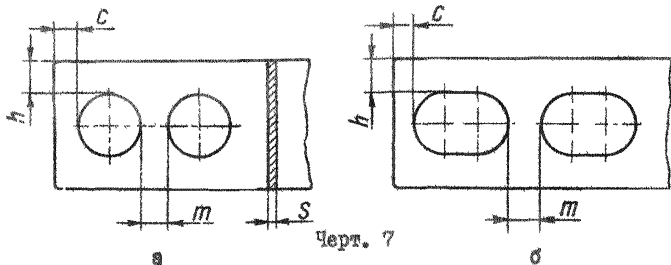
- Примечания: 1. Гибка профилей с предварительным удлинением выполняется на станке ППР-7.
2. Гибка профилей производится из материала в состоянии поставки (мягкий).

6. МИНИМАЛЬНО ДОПУСТИМАЯ ВЕЛИЧИНА ПЕРЕМЫЧЕК МЕЖДУ СМЕЖНЫМИ ОТВЕРСТИЯМИ, МЕЖДУ ОТВЕРСТИЯМИ И КОНТУРАМИ ПЛОСКИХ ДЕТАЛЕЙ

6.1. Круглые и овальные отверстия

6.1.1. Круглые и овальные отверстия выполняются в листовых деталях из сталей толщиной до 2 мм включительно, пробиваемых в инструментальных штампах.

6.1.2. Конструкция и размеры круглых и овальных отверстий должны соответствовать указанным на черт. 7 и в табл. 7.



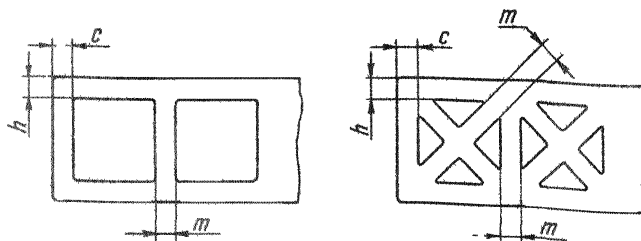
Черт. 7

Размеры в мм		Таблица 7		
$r$	Черт	$m$	$h$	$c$
До 20	7 а	1,5 S, не менее		
Св.20 до 130		$r$ , не менее	0,6 $r$ , не менее	
Св.130 до 300		0,6 $r$ , не менее		
От 10 до 60	7 б	$r$ , не менее	0,3 $r$ , не менее	0,2 $r$ , не менее

## 6.2. Прямоугольные и треугольные отверстия

6.2.1. Прямоугольные и треугольные отверстия выполняются в листовых деталях из сталей толщиной до 2 мм включительно, пробиваемых в инструментальных штампах.

6.2.2. Конструкция и размеры прямоугольных и треугольных отверстий должны соответствовать указанным на черт. 8 и в табл. 8.



Черт. 8

Размеры в мм

Таблица 8

$m$	$h$	$c$
30, не менее	20, не менее	



ПРИЛОЖЕНИЕ к ОСТ 1.41581-75  
Справочное

ОБОЗНАЧЕНИЕ МАРОК СТАЛЕЙ И НОРМАТИВНЫХ ДОКУМЕНТОВ  
НА ИХ ПОСТАВКУ

Марка материала	Вид полуфабриката	Нормативный документ
Х17Н5М3 (СН-3)	Лист, лента	ЧМТУ 1-518-68 ТУ 14-1-370-72
Х15Н5Д2Т (ВНС-2)	Лист, лента	ТУ 14-1-437-72 ЧМТУ/ЦНИИЧМ 785-62
Х20Н6Д2Т (ВНС-4)	Лист, лента	МРТУ 14-2-69-66 МРТУ 14-2-70-66
2Х13Н4Г9 (ЭИ 100)	Лист, лента	ЧМТУ 1-518-68 ГОСТ 3680-57 ГОСТ 4986-70
ЭИ 654	Лист, лента	ТУ 14-1-599-73 МРТУ 14-2-53-66
36НХТЮ (ЭИ 702)	Лист	ЧМТУ 5132-55 ГОСТ 3680-57
ХН38ВТ (ЭИ 703)	Лист, лента	ЧМТУ 1-456-68 ГОСТ 3680-57 ЧМТУ 1-96-67

## Продолжение

Марка материала	Вид полуфаб- риката	Нормативный документ
ХГ7Г9АН4 (ЭИ 878)	Лист,	ЧМТУ I-518-68 ГОСТ 3680-57
	лента	ТУ I4-I-370-72
Х18Н10Т	Лист,	ЧМТУ I-518-68 ГОСТ 3680-57
	лента	ГОСТ 4986-70
30ХГСА	Лист	ГОСТ II268-65 ГОСТ 3680-57
Сталь 20	Лист	ГОСТ I6523-70 ГОСТ 3680-57
Сталь 10	Лист	ГОСТ I6523-70 ГОСТ 3680-57
0Т4-I	Лист	АМТУ 475-4-67

## СО Д Е Р Ж А Н И Е

	Стр.
1. Минимально допустимый радиус сгиба.....	3
2. Максимально допустимая высота подштамповок....	5
3. Допустимые значения высоты отбортовок по вогнутому контуру . . . . .	7
3.1. Нормальная отбортовка.....	7
3.2. Тарельчатая отбортовка.....	10
4. Минимально допустимая величина утонения мате- риала в радиусе перехода дна в стенку при вы- тяжке цилиндрических и коробчатых деталей....	12
5. Минимально допустимые радиусы и углы сгиба ле- кальных кривых у деталей-профилей типа Z, L, Г	15
6. Минимально допустимая величина перемычек меж- ду смежными отверстиями, между отверстиями и контурами плоских деталей . . . . .	15
6.1. Круглые и овальные отверстия.....	15
6.2. Прямоугольные и треугольные отверстия...	16

**РАЗРАБОТАН** Научно-исследовательским институтом технологии и организации производства (НИАТ)

Начальник НИАТ **П. Н. БЕЛЯНИН**

Руководитель темы **В.А.Мигунов**

Исполнители: **В.А.Мигунов**

**ВНЕСЕН** Научно-исследовательским институтом технологии и организации производства (НИАТ)

Начальник НИАТ **П. Н. БЕЛЯНИН**

**ПОДГОТОВЛЕН К УТВЕРЖДЕНИЮ** Отделом стандартизации НИАТ.

**УТВЕРЖДЕН** Главным техническим управлением Министерства

Начальник ГТУ Министерства **Г. М. КОШЕЛЕВ**

**ВВЕДЕН В ДЕЙСТВИЕ** Приказом Министерства

от 25 марта — 197 5 г.

№ 087-16

Редактор **Т.С.Федосова** Техн. редактор **Л.В.Синицына**

Подл. в печ. **12/IX-1975г.**

Печ.л. 2,5 Бумага 60х90/8 Цена 33 коп. Зак. 899