СССР

ОТРАСЛЕВОЙ СТАНДАРТ

ЭЛЕМЕНТЫ ШТАМПУЕМЫХ ДЕТАЛЕЙ

Конструкция и размеры

ОСТ 1.41581—75

Издание официальное

gost.e-ecolog.ru

УДК 669-I36 Группа Г-I0

ОТРАСЛЕВОЙ СТАНДАРТ

ЭЛЕМЕНТЫ ШТАМПУЕМЫХ ДЕТАЛЕЙ

Конструкция и размеры

ОСТ I.4I58I-75

Вводится впервые

Распоряжением Министерства

от 25.03 1975 г. № 087-I6

срок введения установлен

с 0I.0I. 1976 г.

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

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.

Издание официальное Перепечатка воспрещена

I. МИНИМАЛЬНО ДОПУСТИМЫЙ РАДИУС СГИБА



Черт. I

Таблица I

Марка материала	Состояние материала	Состояние кромок	Минимально допустимый радиус сгиба R
ХI7Н5М3 (СН-3)	Нормализованный		(I,3-I,6) S
	Закаленный обработанный холодом состаренный		(I,6-I,9) S
	Полунагартованный	Зачищенные	(2,0-2,5) S
ХI5Н5Д2Т (ВНС-2)	Закаленный		(2,5-3,0) S
	Нагартованный		3,0 S

Продолжение

Марка материала	Состояние материала	Состояние кромок	Минимально допустимый радиус сгиба R
Х20Н6МД2Т (ВНС-4)	Закаленный		2,0 S
2Х13Н4Г9 (ЭИ 100)	Мягкий		(I,0-I,2) S
36НХТЮ (ЭИ 702)	Закаленный		I,0 S
ХН38ВТ (ЭИ 703)	Закаленный		(I,0-I,2) S
Х17Г9АН4 (ЭИ 878)	Закаленный	Зачищенные	I,0 S
Х18Н10Т	Мягкий		(I,0-I,2) S
30ХГСА	Отожженный		(0,9-I,0) S
Сталь 20	Отожженный		I,0 S
Сталь 10	Отожженный		(0,8-I,0) S
ОТ4-I	Отожженный		(2,5-3,0) S

Примечания:

I. Радиусы сгиба даны для угла 90^{0}.

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 ОТ4-I не более 0,8 мм).

4. Минимально допустимый радиус сгиба применять в случае конструктивной необходимости, когда больший радиус применить нельзя.

2. МАКСИМАЛЬНО ДОПУСТИМАЯ ВЫСОТА ПОДШТАМПОВОК

2.I. Максимально допустимая высота подштамповок (выдавок) подсчитывается по формуле

$$K = \frac{H}{Д},$$

где

H– высота подштамповки;

Д– диаметр подштамповки.

Схема подштамповок указана на черт. 2.

2.2. Плоская и сферическая подштамповки выполняются в листовых деталях из сталей марок: СН-3, ВНС-2, ВНС-4, ЭИ 878, ст.20 и сплава ОТ4-I 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

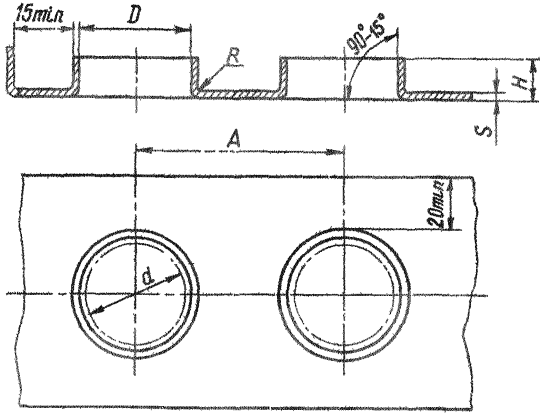
Марка материала	Состояние материала	Подтамповка			
		плоская		сферическая	
		коэффициент подтамповки		коэффициент подтамповки	
		рабочий	предельный	рабочий	предельный
Х17Н5М3 (СН-3)	Нормализованный	0,19-0,22	0,22-0,25	0,27-0,31	0,32-0,35
Х15Н5Д2Т (ВНС-2)	Закаленный	0,10	0,11	0,22	0,25
Х20Н6МД2Т (ВНС-4)	Закаленный	0,18	0,20	0,25	0,28
Х17Г9АН4 (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
ОТ4-1	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.I. Нормальная отбортовка

3.I.I. Нормальная отбортовка выполняется в листовых деталях из сталей марок: СН-3-М, СН-3-ПН, ВНС-2-М, ВНС-4-М, ЭИ I00, ЭИ 654, ЭИ 703, ЭИ 878, ХI8НI0Т, 30ХГСА, ст.20 и сплава ОТ4-I, изготавливаемых в инструментальных штампах.

3.I.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	4	4	4	4	4	4,0	4	4,0	4	4,0	4	4	4	4	-	-	-	-	-	-	50
30	25																					60
40	35																					71
45	40																					80
53	45	-	-	-	-	5	5,6	5	5,6	5	5,6	7	7	7	7	7	7	7	7	7	7	90
58	50																					100
63	56																					110
71	63																					120
80	70	-	-	-	-	-	-	-	-	7	8	7	8	7	8	7	8	7	8	7	8	130
90	80																					140
100	90																					150

Размеры в мм

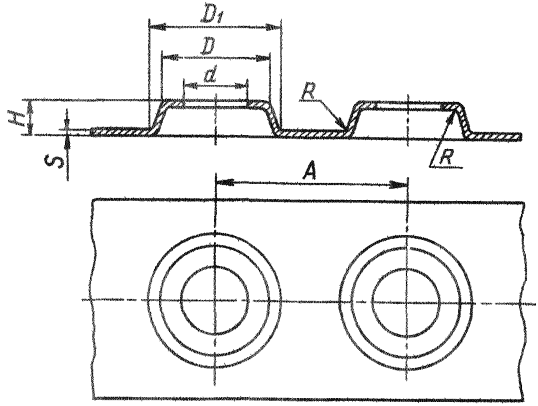
Продолжение

D	d	S																				A, не менее
		0,3		0,4		0,5		0,6		0,8		I,0		I,2		I,5		I,8		2,0		
		R	H	R	H	R	H	R	H	R	H	R	H	R	H	R	H	R	H	R	H	
II5	I00																					I60
I35	I20																					I80
I55	I40	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	7	I0	7	I0	7	I0	7	I0	7	I0	200
I75	I60																					220
I95	I80																					240
2I5	200																					260

3.2. Тарельчатая отбортовка

3.2.I. Тарельчатая отбортовка выполняется в листовых деталях из сталей марок: СН-3-М, СН-3-ШН, ВНС-2-М, ВНС-4-М, ЭИ I00, ЭИ 654, ЭИ 703, ЭИ 878, Х18Н10Т, 30ХГСА, ст.20 и сплава ОТ4-I, изготавливаемых в инструментальных штампах.

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



Черт.4

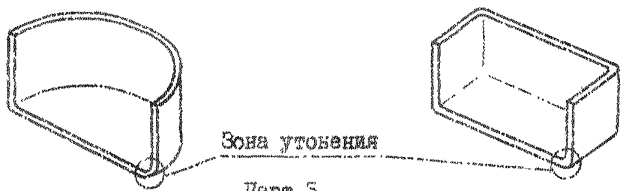
Размеры в мм

Таблица 4

d		D	D_1	A, не, менее	R	H	S						
до отбортовки	после отбортовки						0,3	0,5	0,8	I,0	I,2	I,5	2,0
I5	I6	I8	22	28	I,5	2	+	+					
20	2I	24	28	33	I,5	2	+	+	+	+	+	+	
25	26	3I	37	43	2,0	3	+	+	+	+	+	+	
30	32	36	42	48	2,0	3	+	+	+	+	+	+	
35	37	43	5I	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	I03	4,0	6			+	+	+	+	+
70	74	82	94	II0	4,0	6			+	+	+	+	+
80	84	94	I08	I28	4,5	7			+	+	+	+	+
90	94	I06	I22	I45	5,0	8			+	+	+	+	+
I00	I05	II6	I32	I55	5,0	8				+	+	+	+
II0	II5	I28	I46	I69	5,5	9				+	+	+	+
I20	I25	I40	I60	I83	6,0	I0					+	+	+
I40	I46	I62	I84	2I0	6,5	II					+	+	+
I60	I66	I84	208	234	7,0	I2						+	+
I80	I87	208	236	262	8,0	I4						+	+
200	208	230	260	286	8,5	I5						+	+

Примечание. Знаком + обозначена область применения тарельчатой отбортовки.

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



Черт.5

Таблица 5

Размеры в мм

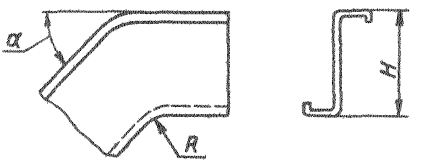
Толщина материала	Толщина материала после		Величина утонения материала после вытяжки, %
	вытяжки	травления	
0,3	0,22	0,20	27
0,4	0,30	0,28	25
0,5	0,39	0,37	22
0,6	0,49	0,46	I8
0,7	0,58	0,55	I7
0,8	0,65	0,62	I9
I,0	0,8I	0,78	I9
I,2	0,97	0,94	I9
I,5	I,2I	I,I8	I9
I,8	I,46	I,43	I9

Примечания:

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

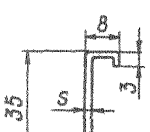
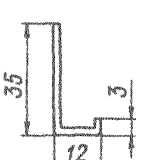
2. Детали могут изготавливаться любым способом формообразования.

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

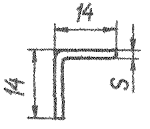
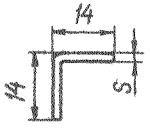


Черт.6

Таблица 6

Размер сечения профиля	Марка материала	Состояние материала	Толщина материала S, мм	Относительный радиус сгиба $\frac{R}{H}$, не менее	Угол сгиба α, не более	Предварительное удлинение %, не более
	ХI7Н5М3 (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 отиба $\frac{R}{H}$, не менее	Угол отиба α, не более	Предварительное удлинение %, не более
	ХI7Н5М3 (СН-3)	Нормализованный	0,8	6	60°	2
	ХI5Н5Д2Т (ВНС-2)	Закаленный	0,8	6	60	2

Примечания: I. Гибка профилей с предварительным удлинением выполняется на станке ПГР-7.

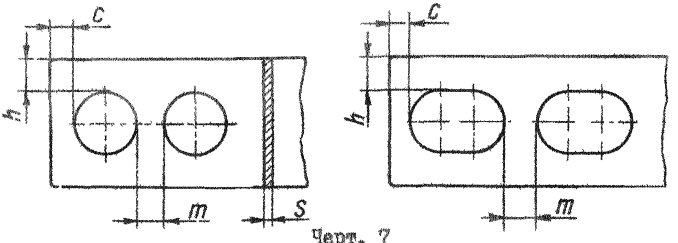
2. Гибка профилей производится из материала в состоянии поставки (мягкий).

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

6.I. Круглые и овальные отверстия

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

6.I.2. Конструкция и размеры круглых и овальных отверстий должны соответствовать указанным на черт. 7 и в табл. 7.



а б

Черт. 7

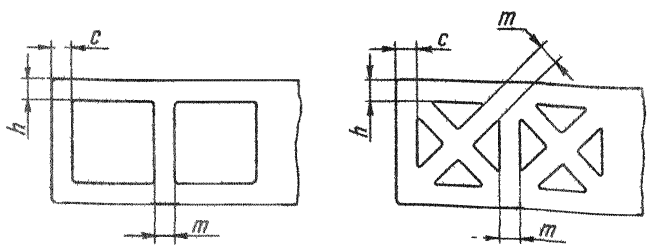
Размеры в мм Таблица 7

r	Черт.	m	h	c
До 20	7 а	I,5 S, не менее		
Св.20 до I30		r, не менее	0,6 r, не менее	
Св.I30 до 300		0,6 r, не менее		
От I0 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.I. 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 I.4I58I-75
Справочное

ОБОЗНАЧЕНИЕ МАРОК СТАЛЕЙ И НОРМАТИВНЫХ ДОКУМЕНТОВ НА ИХ ПОСТАВКУ

Марка материала	Вид полуфабриката	Нормативный документ
Х17Н5М3	Лист,	ЧМТУ I-5I8-68
(СН-3)	лента	ТУ I4-I-370-72
Х15Н5Д2Т	Лист,	ТУ I4-I-437-72
(ВНС-2)	лента	ЧМТУ/ЦНИИЧМ 785-62
Х20Н6МД2Т	Лист,	МРТУ I4-2-69-66
(ВНС-4)	лента	МРТУ I4-2-70-66
2Х13Н4Г9	Лист,	ЧМТУ I-5I8-68
(ЭИ I00)		ГОСТ 3680-57
	лента	ГОСТ 4986-70
ЭИ 654	Лист,	ТУ I4-I-599-73
	лента	МРТУ I4-2-53-66
36НХТ10	Лист	ЧМТУ 5I32-55
(ЭИ 702)		ГОСТ 3680-57
ХН38ВТ	Лист,	ЧМТУ I-456-68
(ЭИ 703)		ГОСТ 3680-57
	лента	ЧМТУ I-96-67

Продолжение

Марка материала	Вид полуфабриката	Нормативный документ
XI7T9AH4 (ЭИ 878)	Лист,	ЧМТУ I-5I8-68
		ГОСТ 3680-57
	лента	ТУ I4-I-370-72
XI8HIOT	Лист,	ЧМТУ I-5I8-68
		ГОСТ 3680-57
	лента	ГОСТ 4986-70
30XГСА	Лист	ГОСТ II268-65
		ГОСТ 3680-57
Сталь 20	Лист	ГОСТ I6523-70
		ГОСТ 3680-57
Сталь I0	Лист	ГОСТ I6523-70
		ГОСТ 3680-57
OT4-I	Лист	АМТУ 475-4-67

С О Д Е Р Ж А Н И Е

Стр.

I. Минимально допустимый радиус сгиба..... 3

2. Максимально допустимая высота подштамповок.... 5

3. Допустимые значения высоты отбортовок по вогнутому контуру 7

3.I. Нормальная отбортовка..... 7

3.2. Тарельчатая отбортовка..... I0

4. Минимально допустимая величина утонения материала в радиусе перехода дна в стенку при вытяжке цилиндрических и коробчатых деталей.... I2

5. Минимально допустимые радиусы и углы сгиба лекальных кривых у деталей-профилей типа Z, L, Г I3

6. Минимально допустимая величина перемычек между смежными отверстиями, между отверстиями и контурами плоских деталей I5

6.I. Круглые и овальные отверстия..... I5

6.2. Прямоугольные и треугольные отверстия... I6

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-I6

gost.e-ecolog.ru

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

Подп. в печ. I2/IX-I975г.

Печ.л. 2,5 Бумага 60x90/8 Цена 33 коп. Зак. 899