

ПРИЛОЖЕНИЕ 2
Рекомендуемое

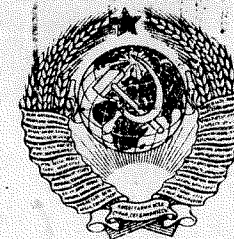
ПРЕДЕЛЬНЫЕ ОТКЛОНЕНИЯ РАЗМЕРОВ ТИПОВЫХ ЭЛЕМЕНТОВ
ШТАМПУЕМЫХ ДЕТАЛЕЙ

1. Для всех размеров, кроме указанных в таблице, предельные отклонения назначают по 15-му качеству.

мм

Номинальные размеры (основного применения)	Предельные отклонения размеров		
	горизонтальных (типа длина, ширина)	радиусов	вертикальных (типа высота)
От 0,1 до 0,16	$\pm 0,05$	$\pm 0,05$	$+0,05$ $-0,03$
Св. 0,16 до 0,25	$\pm 0,1$		
Св. 0,25 до 0,40	$\pm 0,15$	$\pm 0,15$	$+0,1$ $-0,05$
Св. 0,40 до 1,0	$\pm 0,18$	$\pm 0,2$	
Св. 1,0 до 2,5	$\pm 0,2$	$\pm 0,5$	$+0,5$ $-0,3$
Св. 2,5 до 6,3	$\pm 0,3$	$\pm 1,0$	$+1,0$ $-0,5$
Св. 6,3 до 10	$\pm 0,35$	$\pm 1,5$	$+1,5$ $-0,8$
Св. 10 до 25	$\pm 0,45$	$\pm 2,0$	$+2,0$ $-1,0$
Св. 25 до 40	$\pm 0,65$	$\pm 2,5$	$+2,5$ $-1,2$
Св. 40 до 63			
Св. 63 до 160	$\pm 0,9$		
Св. 160 до 400	$\pm 1,25$		
Св. 400 до 630	$\pm 1,5$		
Св. 630 до 1000	$\pm 2,0$		
Св. 1000 до 1600	$\pm 2,5$		
Св. 1600 до 2500	$\pm 3,0$		

2. При необходимости предельные отклонения устанавливают в зависимости от назначения деталей.



ГОСУДАРСТВЕННЫЙ СТАНДАРТ
С О Ю З А С С Р

МЕНТЫ ШТАМПУЕМЫХ ДЕТАЛЕЙ

КОНСТРУКЦИЯ И РАЗМЕРЫ

ГОСТ 17040—80

Издание официальное

ГОСУДАРСТВЕННЫЙ КОМИТЕТ СССР ПО СТАНДАРТАМ
Москва

ЭЛЕМЕНТЫ ШТАМПУЕМЫХ ДЕТАЛЕЙ

Конструкция и размеры

Stamping part elements.
Construction and dimensionsГОСТ
17040—80*Взамен
ГОСТ 17040—71

Установлением Государственного комитета СССР по стандартам от 16 мая 1980 г. № 2161 срок введения установлен

с 01.07.81

1. Настоящий стандарт распространяется на типовые элементы (сгиб, отбортовка, выдавка, борт) для придания жесткости штампуемым деталям из листа цветных сплавов толщиной $s \leq 4$ мм с допускаемым утонением материала при штамповке не более 20%.

Стандарт устанавливает конструкцию и размеры следующих типовых элементов штампуемых деталей табл. 1а.

Термины и определения элементов даны в приложении 1.

Таблица 1а

Наименование элемента	Номер элемента (первая цифра в условном обозначении)	Тип элемента (вторая цифра в условном обо- значении)
Сгиб		
Отбортовка:	1	1
тип 1 — нормальная		2
тип 2 — под углом 60°		3
тип 3 — тарельчатая		
Выдавка:		
глухая отбортовка	2	
Рифл:	3	
тип 1 — с полукруглым сечением с округленной закругловкой		1
тип 2 — с полукруглым сечением с прямой закругловкой		2
тип 3 — с трапециевидным сечением		3
Борт:	4	
тип 1 — выпуклый		1
тип 2 — вогнутый		2

(Измененная редакция, Изм. № 1).

Издание официальное

Перепечатка воспрещена

★

* Переиздание март 1983 г. с Изменением № 1, утвержденным
в мае 1983 г.; Пост. № 2157 от 04.05.83
(ИУС № 8—1983 г.).

Издательство стандартов, 1980

уч. 2^х (с 01.01.89) уч. 6/88, вкл. ил.
исключ.

Редактор Р. Г. Говердовская
Технический редактор Л. В. Вейнберг
Корректор Э. В. Митяй

Удостоверено 01.09.83 Подп. в печ. 13.12.83 2,0 п. л. 1,56 уч.-изд. л. Тир. 10000 1

Ордена «Знак Почета» Издательство стандартов, 123840, Москва, ГСИ
Новопресненский пер., д. 3.
Визньинская типография Издательства стандартов, ул. Миндауго, 12/14. 3.

2. СГИБ

2.1. (Исключен, Изм. № 1).

2.2. Минимально допустимый радиус сгиба R при свободной гибке листового материала толщиной $s \leq 4$ мм, получаемый за одну операцию штамповки, подсчитывают по формуле

$$R = i \cdot C \cdot s, \quad (1)$$

где i — коэффициент сгиба, зависящий от марки и состояния поставки материала и определяемый для сплавов:

алюминиевых по табл. 1,

титановых по табл. 2,

магниевого по табл. 3,

медных по табл. 4;

C — поправочный коэффициент, зависящий от угла сгиба и определяемый по табл. 5;

s — толщина материала, мм.

Схема сгиба указана на черт. 1.

Таблица 1

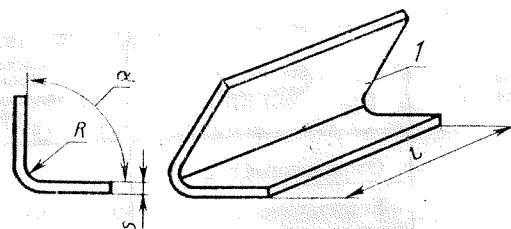
Марка материала по ГОСТ 4784—74	Состояние материала	Состояние кромок, подвергаемых гибке	Коэффициент сгиба i
А0, А7 по ГОСТ 11069—74	Отожженный	З а ч и щ е н ы е	0,5
	Нагартованный		1,0
АД1	Отожженный		0,5
	Нагартованный		1,0
АМц	Отожженный		0,5
	Полунагартованный		2,0
	Нагартованный		4,0
АМг2	Отожженный		1,0
	Нагартованный		2,0
АМг3	Отожженный		1,0
	Полунагартованный		2,0
АМг5, АМг6	Отожженный		2,0
АК4—1	Холоднокапанный и отожженный при $t = 290^\circ \div 310^\circ$		1,0
	Свежезакаленный		1,5
	Естественно состаренный		2,5

Продолжение табл. 1

Марка материала по ГОСТ 4784—74	Состояние материала	Состояние кромок, подвергаемых гибке	Коэффициент сгиба i
Д1	Отожженный	З а ч и щ е н ы е	1,0
	Естественно состаренный		2,5
Д16	Отожженный		1,0
	Свежезакаленный		1,5
	Естественно состаренный		2,5
В95	Отожженный		1,5
	Свежезакаленный		2,0
1915	Отожженный с охлаждением на воздухе		1,5
АД1	Отожженный	Н е з а ч и щ е н ы е	0,5
АМц	Отожженный		0,5
Д16	Отожженный		3,0
	Свежезакаленный		4,0
	Естественно состаренный		5,0
АМг2, АМг3	Отожженный		3,0
	Отожженный		3,0
АК4—1	Свежезакаленный		4,0
	Естественно состаренный		5,0
В95	Отожженный		4,0

Параметр шероховатости поверхности зачищенных кромок для АМг5 и АМг6 — $R_z \leq 40$ мкм, для остальных материалов — $R_z \leq 20$ мкм, при условии отсутствия смягчающей термообработки после раскроя на ножницах (в штампе).

Сгиб



1—кромка в зоне сгиба материала

Черт. 1

Таблица 1

Марка материала по ГОСТ 19807—74	Состояние материала	Состояние кромок, подвергаемых гибке	Коэффициент сгиба i при условии деформирования					
			в холодную			с нагревом		
			при толщине заготовки s , мм					
			до 1,0	св. 1,0 до 3,0	св. 3,0 до 4,0	до 1,0	св. 1,0 до 3,0	св. 3,0 до 4,0
BT1—00, BT1—0	Отожженный	Зачищенные	1,5	2,0	3,0	—	—	—
OT4—0			2,0	2,5	4,0	1,5	1,5	2,0
OT4—1			2,5	3,0		2,0	2,0	
OT4			3,0	3,5	4,5	2,0	2,5	2,5
BT6C						3,0	3,5	4,0
BT14			4,0	5,0	6,0	2,0	3,0	3,5
BT5—1						3,0	3,5	4,0
BT20			5,0	7,0	9,0			

Параметр шероховатости поверхности зачищенных кромок — $Rz \leq 40$ мкм по ГОСТ 2789—73.

Таблица 3

Марка материала по ГОСТ 14957—76	Состояние материала	Состояние кромок, подвергаемых гибке	Коэффициент сгиба k при условии деформирования	
			в холодную	с нагревом
MA1	Отожженный	Зачищенные	7,0	2,5
MA8	Отожженный		6,0	2,0
MA8	Полунагартованный		13,0	3,5
MA2—1, MA2—1 п. ч.	Отожженный		7,0	3,0
MA15	Отожженный		6,0	2,0
MA20	Отожженный		3,0	1,5

Параметр шероховатости поверхности зачищенных кромок — $Rz \leq 40$ мкм по ГОСТ 2789—73.

Таблица 4

Марка материала	Состояние материала	Состояние кромок, подвергаемых гибке	Коэффициент сгиба
M1; M2; M3 по ГОСТ 859—78	Мягкий	Зачищенные	0,3
	Твердый		2,0
Л90 по ГОСТ 15527—70	Мягкий		0,2
Л63; Л68 по ГОСТ 15527—70	Мягкий		0,3
	Полутвердый, твердый		0,8
ЛС 59—1 по ГОСТ 15527—70	Мягкий		1,0
	Твердый		2,0
БрКМц3—1 по ГОСТ 18175—78	Мягкий		0,8
	Твердый		1,5
БрБ2 по ГОСТ 18175—78	Мягкий		1,0
	Твердый		2,4

Параметр шероховатости поверхности зачищенных кромок — $Rz \leq 40$ мкм по ГОСТ 2789—73.

Таблица 5

Материал	Поправочный коэффициент C						
	при угле сгиба α						
	30°	45°	60°	90°	105°	120°	150°
Алюминиевые и титановые сплавы	1,15	1,10	1,05	1,00	0,95	0,90	—
Магниеые сплавы	1,30	1,20	1,10		—		0,80
Медь и медные сплавы	1,63	1,45	1,36		—		0,90

(Измененная редакция, Изм. № 1).

3. ОТБОРТОВКА

3.1. (Исключен, Изм. № 1).

3.2. Для деталей из алюминиевых и магниевых сплавов устанавливаются следующие типы отбортовок:

тип 1 — нормальная; тип 2 — под углом 60°; тип 3 — тарельчатая.

3.3. Конструкция и размеры отбортовок должны соответствовать:

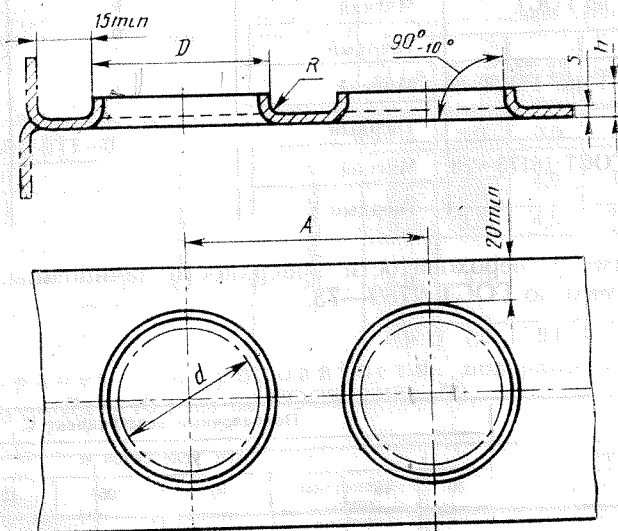
нормальная — черт. 2 и табл. 6;

под углом 60° — черт. 3 и табл. 7;

тарельчатая — черт. 4 и табл. 8.

В чертежах 2, 3, 4 и таблицах 6, 7, 8 d — диаметр отверстия д отбортовки.

Отбортовка типа 1



Черт. 2

Таблица 6

мм					
D	d	s	R	h	A, не менее
5,0	3,5	0,5	0,5	1,5	15
6,0	4,5			2,0	20
8,0	5,5				
10,0	7,5				
12,5	9,0				
16,0	12,5	1,0	2,5	2,5	30
				3,5	20
				4,0	
				4,0	
20,0	15,0	0,5	1,0	3,0	40
				1,0	30
				1,2	
				1,5	
25,0	20,0	0,5; 0,6; 0,8; 1,0	3,0	4,0	40
				1,2; 1,5	5,0
30,0	25,0	0,5; 0,6; 0,8; 1,0	3,0	4,0	45
				1,2; 1,5	5,0
35,0	30,0	0,5; 0,6; 0,8; 1,0	3,0	4,0	50
				1,2; 1,5	6,0
40,0	35,0	0,5; 0,6; 0,8; 1,0	3,0	4,0	55
				1,2; 1,5	6,0
45,0	40,0	0,5; 0,6; 0,8; 1,0	3,0	4,0	60
				1,2; 1,5	6,0
53,0	45,0	0,5	3,0	5,0	70
				0,6; 0,8; 1,0	5,5
				1,2; 1,5; 1,8; 2,0	6,0
				7,0	

Продолжение табл. 6

мм					
<i>D</i>	<i>d</i>	<i>s</i>	<i>R</i>	<i>h</i>	<i>A</i> , не менее
58,0	50,0	0,5	3,0	5,0	75
		0,6; 0,8; 1,0		5,5	
		1,2; 1,5; 1,8; 2,0	6,0	7,0	80
63,0	55,0	0,5	3,0	5,0	85
		0,6; 0,8; 1,0		5,5	
		1,2; 1,5; 1,8; 2,0	6,0	7,0	90
70,0	60,0	0,5; 0,6	3,0	6,0	90
		0,8; 1,0	4,0	7,0	95
		1,2; 1,5; 1,8; 2,0	6,0	8,0	
75,0	65,0	0,5; 0,6	3,0	6,0	95
		0,8; 1,0	4,0	7,0	100
		1,2; 1,5; 1,8; 2,0	6,0	8,0	
80,0	70,0	0,5; 0,6	3,0	6,0	100
		0,8; 1,0	4,0	7,0	105
		1,2; 1,5; 1,8; 2,0	6,0	8,0	
90,0	80,0	0,8; 1,0	4,0	7,0	110
		1,2; 1,5; 1,8; 2,0	6,0	8,0	115
		0,8; 1,0	4,0	7,0	120
100,0	90,0	1,2; 1,5; 1,8; 2,0	6,0	8,0	125
115,0	100,0	1,2; 1,5; 1,8; 2,0		7,0	140
125,0	110,0	1,2; 1,5; 1,8; 2,0		10,5	150

Продолжение табл. 6

мм					
<i>D</i>	<i>d</i>	<i>s</i>	<i>R</i>	<i>h</i>	<i>A</i> , не менее
135	120	1,2; 1,5; 1,8; 2,0	6,0	10,5	160
155,0	140,0	1,2; 1,5; 1,8; 2,0			185
175,0	160,0	1,2; 1,5; 1,8; 2,0			205
195,0	180,0	1,2; 1,5; 1,8; 2,0			230
215,0	200,0	1,2; 1,5; 1,8; 2,0			250

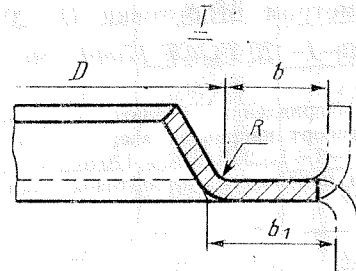
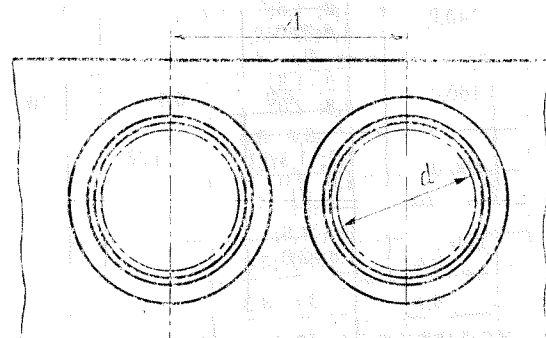
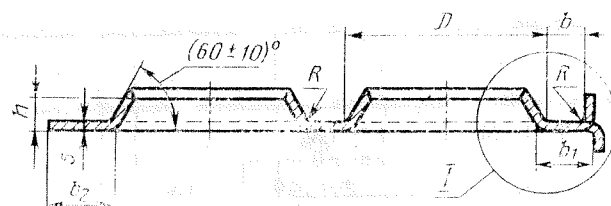
Пример условного обозначения отбортовки типа 1 (нормальной) с диаметром отбортовки $D=20$ мм:

1—1—20 ГОСТ 17040—80

Примечания:

1. При наличии разнонаправленных отбортовок применяются следующие условные обозначения: если борт направлен вверх — 1—1—20А ГОСТ 17040—80; если борт направлен вниз — 1—1—20Б ГОСТ 17040—80.
2. При необходимости направление отбортовок указывается в чертежах графически.

Отбортовка типа 2



$$b_2 = b_1 + 5$$

Черт. 3

Таблица 7

мм																			
D	d	h	A, не менее	b, не менее	b ₁ , не менее	s													
						0,3	0,5	0,6	0,8	1,0	1,2	1,5	1,8	2,0	2,5				
						для R													
						1	2	2	3	3	4	5	6	6	8				
28,0	20,0	3,5	43	10	15	+	+	+											
33,0	25,0	3,5	48	10	15	+	+	+											
38,0	30,0	3,5	53	10	15	+	+	+											
43,0	35,5	3,5	58	10	15	+	+	+	+										
48,0	40,0	3,5	63	10	15,	+	+	+	+	+									
56,0	45,0	5,0	71	10	15	+	+	+	+	+									
61,0	50,0	5,0	76	10	15	+	+	+	+	+	+								
67,0	56,0	5,0	86	15	25	+	+	+	+	+	+	+							
74,0	60,0	6,0	94	15	25		+	+	+	+	+	+	+						
79,0	63,0	6,0	99	15	25		+	+	+	+	+	+	+	+					
87,0	71,0	7,0	107	15	25		+	+	+	+	+	+	+	+	+				
97,0	80,0	7,0	117	15	25		+	+	+	+	+	+	+	+	+	+			
107,0	90,0	7,0	127	15	25		+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+		
122,0	100,0	9,0	142	20	35			+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	
132,0	112,0	9,0	157	20	35			+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+
150,0	125,0	9,0	167	20	35			+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+
162,0	140,0	9,0	187	20	35				+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+
182,0	160,0	10,0	207	20	35					+	+	+	+	+	+	+	+	+	+
202,0	180,0	10,0	227	25	40						+	+	+	+	+	+	+	+	+
222,0	200,0	10,0	247	25	40							+	+	+	+	+	+	+	+

Примечание. Знаком «+» обозначена область применения отбортовки под углом 60°.

Пример условного обозначения отбортовки типа 2 (под углом 60°) с диаметром отбортовки $D=28$ мм:

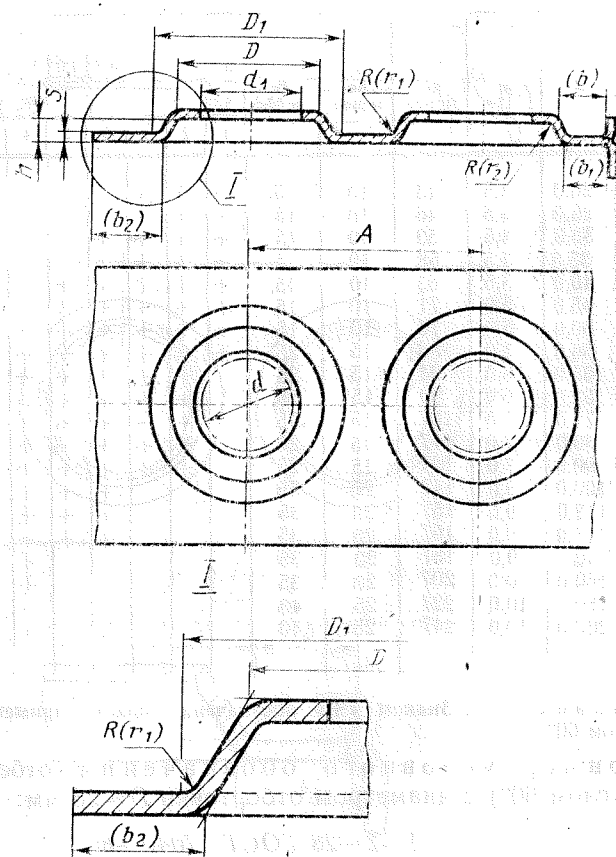
1—2—28 ГОСТ 17040—80

Примечания:

1. При наличии разнонаправленных отбортовок применяются следующие условные обозначения: если борт направлен вверх — 1—2—28А ГОСТ 17040—80; если борт направлен вниз — 1—2—28Б ГОСТ 17040—80.

2. При необходимости направление отбортовок указывается в чертежах графически.

Отбортовка типа 3



$$b_2 = b_1 + 5$$

Черт. 4

Таблица 8

[illegible]

Продолжение табл. 8

D	d	d ₁	D ₁	h, не менее	R	(b), не менее	(b ₁), не менее	s									
								(r ₁)									
								(r ₂)									
								1	2	3	4	5	6	7	9	11	12
116,0	100,0	105,0	132,0	155	8	4,0	35										
128,0	112,0	117,0	146,0	169	9	4,5	20										
140,0	125,0	130,0	160,0	183	10	5,0	20										
162,0	140,0	146,0	184,0	210	11	5,6	20										
184,0	160,0	166,0	208,0	234	12	6,0	20										
208,0	180,0	187,0	236,0	262	14	7,1	20										
230,0	200,0	208,0	260,0	286	15	7,5	20										

Примечания:

1. Знаком «+» обозначена область применения тарельчатой отбортовки при штамповке в инструментальных штампах; знаком «X» обозначена область применения тарельчатой отбортовки при штамповке эластичными средами.

2. Размеры в скобках относятся только к отбортовке, получаемой при штамповке эластичными средами.
Пример условного обозначения отбортовки типа 3 (тарельчатой) с диаметром отбортовки $D=24$ мм:

1—3—24 ГОСТ 17040—80

Примечания:

1. При наличии разнонаправленных отборонок применяются следующие условные обозначения: если борт направлен вверх — 1—3—24А ГОСТ 17040—80; если борт направлен вниз — 1—3—24Б ГОСТ 17040—80.

2. При необходимости направление отборонок указывается в чертах графически.

(Измененная редакция Изм. № 1).

6/58

и другие

ИЗМЕНЕНИЕ № 2 ГОСТ 17010—80 «Элементы штампуемых деталей. Конструкция и размеры»

Утверждено и введено в действие Постановлением Государственного комитета СССР по стандартам от 28 марта 1988 г. № 796

Дата введения 01.01.89

Таблица 1. Графа «Коэффициент сгиба i ». Для материалов марки АМц заменить значение: 2,0 на 1,5.

Графа «Марка материала». Заменить обозначения: АМг5 на АМг5*; АМг6 на АМг6*; Д16 на Д16*, Д19**.

Графы «Состояние материала» и «Коэффициент сгиба i ». Для материала марки АК1—1 исключить состояния: «Свежезакаленный», «Естественно состаренный» и значения коэффициентов сгиба i 1,5; 2,5; 4,0; 5,0.

Таблицу 1 дополнить марками материала 1420, 1201:

Марка материала	Состояние материала	Состояние кромок, подвергаемых гибке	Коэффициент сгиба i
1420*,**	Закаленный в воде с правкой (поставка). То же, с перезакалкой	Зачищенные	3,0
			2,0
1201*,**	Отожженный		1,0

Таблицу 1 дополнить списками:

* Значения коэффициентов сгиба i даны:

по материалу марки Д16 — для деталей, исключающих постановку их на изделие в состоянии Т1;

по материалу марки 1420 — для деталей, подвергающихся последующей закалке;

по материалам марок АМг5, АМг6, 1420 — при условии снятия по кромке нагартованного слоя (после раскроя) фрезерованием или при наличии смягчающей термообработки.

** Марка материала регламентирована в отраслевой документации.

Пункт 3.2. Первый абзац. Заменить слова: «и магниевых» на «магниевых и титановых».

Таблицу 6 изложить в новой редакции:

Таблица 6

мм					
D	d	s	R	h	L , не менее
5	3,5	0,5	0,5	1,0	15
6	4,5				
8	5,5			1,5	20

Продолжение табл. 6

мм

D	d	s	R	h	A, не менее
10	7,5	0,5	0,5	1,5	20
12	9,0			2,0	22
16	12,0	1,0	2,5	3,0	30
		1,2	3,0	3,5	20
		1,5	3,5		
20	15,0	0,5	1,0	3,0	40
		1,0	2,5		
		1,2	3,0	3,5	30
		1,5	3,5		
25	20,0	0,5; 0,6; 0,8; 1,0	3,0	4,0	40
		1,2; 1,5	4,0	4,5	
30	25,0	0,5; 0,6; 0,8; 1,0	3,0	4,0	45
		1,2; 1,5	4,0	4,5	
35	30,0	0,5; 0,6; 0,8; 1,0	3,0	4,0	50
		1,2; 1,5	4,0	4,5	
40	35,0	0,5; 0,6; 0,8; 1,0	3,0	4,0	55
		1,2; 1,5	4,0	4,5	
45	40,0	0,5; 0,6; 0,8; 1,0	3,0	4,0	60
		1,2; 1,5	4,0	4,5	
		50	45,0	0,5	3,0
0,6; 0,8; 1,0	7,0			75	
1,2; 1,5; 1,8; 2,0					
58	50,0	0,5	3,0	7,0	75
		0,6; 0,8; 1,0			

Продолжение табл. 6

мм

D	d	s	R	k	A, не менее
58	50,0	1,2; 1,5; 1,8; 2,0	6	7,0	80
63	55,0	0,5	3	5,5	
		0,6; 0,8; 1,0			
		1,2; 1,5; 1,8; 2,0			
70	60,0	0,5; 0,6; 0,8; 1,0	6	7,0	90
		0,5; 0,6; 0,8; 1,0	3	6,5	90
		1,2; 1,5; 1,8; 2,0	4	7,0	
75	65,0	1,2; 1,5; 1,8; 2,0	6	8,0	95
		0,5; 0,6; 0,8; 1,0	3	6,5	
		1,2; 1,5; 1,8; 2,0	4	7,0	
80	70,0	0,5; 0,6; 0,8; 1,0	6	8,0	100
		0,5; 0,6; 0,8; 1,0	3	6,5	
		1,2; 1,5; 1,8; 2,0	4	7,0	
90	80,0	1,2; 1,5; 1,8; 2,0	6	8,0	105
		0,8; 1,0	4	7,0	110
		1,2; 1,5; 1,8; 2,0	6	8,0	115
100	90,0	0,8; 1,0	4	7,0	120
		1,2; 1,5; 1,8; 2,0	6	8,0	125
		0,8; 1,0	4	7,0	140
115	100,0	1,2; 1,5; 1,8; 2,0	6	10,5	140
125	110,0	1,2; 1,5; 1,8; 2,0			150
135	120,0	1,2; 1,5; 1,8; 2,0			160
155	140,0	1,2; 1,5; 1,8; 2,0			185
175	160,0	1,2; 1,5; 1,8; 2,0			205

D	d	s	R	α	A , не менее
195	180,0	1,2; 1,5 1,8; 2,0	6	10,5	230
215	200,0	1,2; 1,5 1,8; 2,0			250

Чертеж 3. Главный вид. Размер $(60 \pm 10)^\circ$ исключить.
Выносной элемент I заменить новым:

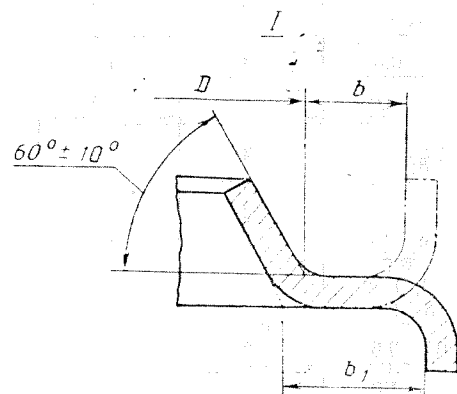
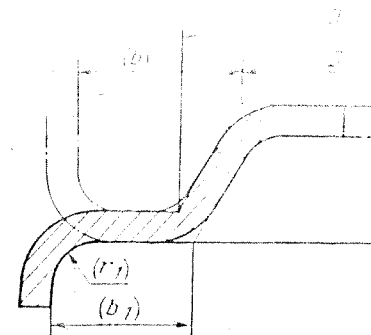
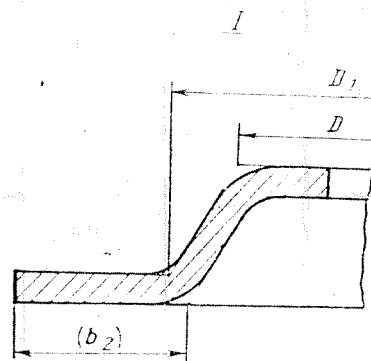


Таблица 7. Графа « D ». Заменить значения: 67,0 на 66,0; 74,0 на 75,0; 150,0 на 142,0.

графа « d ». Заменить значения: 35,5 на 35,0; 56,0 на 55,0; 60,0 на 61,0; 63,0 на 65,0; 71,0 на 70,0; 112,0 на 110,0; 125,0 на 120,0.

Чертеж 4. Выносной элемент I заменить новым:

а) Для штампованных деталей без борта



Таблицу 8 (кроме примечания) изложить в новой редакции:
Пункт 4.4 изложить в новой редакции: «4.4. Конструкция и размеры рифтов должны соответствовать:

для алюминиевых, магниевых и титановых сплавов ВТ1-0, ВТ1-00

тип 1 — черт. 6, табл. 10, 11;

тип 2 — черт. 7, табл. 10, 11 (исполнение 1);

тип 3 — черт. 8, табл. 12

для титановых сплавов ОТ4, ОТ4-1

тип 1 — черт. 6, табл. 10;

тип 2 — черт. 7, табл. 10.

Рифты исполнения 1 и исполнения 4 (повышенной жесткости) по табл. 11 назначать только в технически обоснованных случаях.

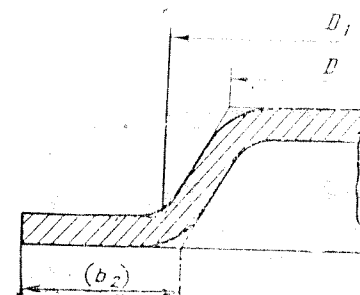
Пункт 4.6. Заменить: r_2 на R .

Пункт 4.7. Заменить слова: «по табл. 10» на «по табл. 10 и 11».

Пункт 4.8. Заменить: « r , r_2 » на « r , r_2 , r_3 ».

Чертеж 5. Выносной элемент I заменить новым:

а) Для штампованных деталей без борта



D	d	d ₁	D ₁	A, мм	R	(b), мм	(r ₁), мм	s									
								0,2	0,5	0,6	0,8	1,0	1,2	1,5	1,7	2,0	2,5
								(r ₁)					(r ₁)				
18	15	16	22	23	1,0	10	13	+					+				
24	20	21	28	33	1,5	10	15	+					+				
31	25	26	37	43	2,0	10	15	+					+				
36	30	32	42	48	2,5	10	15	+					+				
43	35	37	51	53	3,0	10	15	+					+				
48	40	42	56	63	3,5	10	15	+					+				
55	45	47	65	71	4,0	10	15	+					+				
60	50	53	70	80	4,5	10	15	+					+				
65	55	58	75	85	5,0	10	15	+					+				
72	60	63	84	90	5,5	10	15	+					+				
77	65	68	89	103	6,0	10	15	+					+				
82	70	74	94	110	6,5	10	15	+					+				
91	80	84	108	128	7,0	10	15	+					+				
103	90	94	122	145	7,5	10	15	+					+				
116	100	105	132	155	8,0	10	15	+					+				
128	110	115	146	169	8,5	10	15	+					+				
140	120	125	160	183	9,0	10	15	+					+				
152	130	135	172	200	9,5	10	15	+					+				
164	140	146	184	210	10,0	10	15	+					+				
184	160	166	208	234	10,5	10	15	+					+				
208	180	187	236	262	11,0	10	15	+					+				
230	200	208	260	286	11,5	10	15	+					+				

ИЗМЕНЕНИЕ № 2 ГОСТ 17010-50 С. 7

б) Для штампованных деталей с бортом

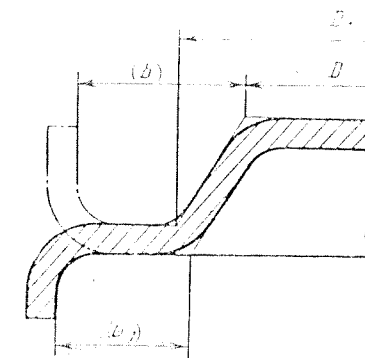
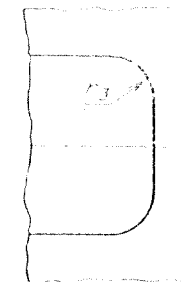
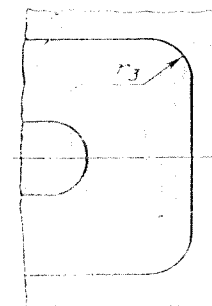


Таблица 9. Графа D_1 . Заменить значение: 71,0 на 70,0.
 Строка r_3 . Заменить значения: 1 на 2; 2 на 4 (для $s = b$); 3 на 4; 5 на 6.
 Чертеж 7. Вид в плане дополнить размером r_3 согласно чертежу:



Чертеж 8. Вид сбоку. Заменить размер: « $B_{\text{ср.}}$ » на B .
 Вид в плане дополнить размером r_3 согласно чертежу:



Таблицу 10 изложить в новой редакции (таблица 10 должна быть вынесена и пронумерована):

Таблица 10

Размеры,

Номер риффа	s	h	r	r ₁	r ₂	r ₃ [*]	B _{спр.}
----------------	---	---	---	----------------	----------------	-----------------------------	-------------------

Для алюминия, магниевых и титановых
сплавов ВТ1-00, ВТ1-00.

1	От 0,5 до 0,6	2	3	25	4,0	2	7,5
2	Св. 0,6 до 0,8	3	4	35	6,5	3	11,5
3	Св. 0,8 до 1,0	4	5	45	9,0	4	16,0
4	Св. 1,0 до 1,2	5	6	55	11,5	5	20,0
5	Св. 1,2 до 1,5	7	8	70	15,0	6	26,5
6	Св. 1,5 до 1,8	9	10	85	19,0	8	34,0
7	Св. 1,8 до 2,0	11	12	100	23,0	10	41,0
8	Св. 2,0 до 2,5	13	14	115	27,0	12	48,0

Для титановых сплавов ОТ4, ОТ4-1

1	От 0,3 до 0,4	2	4	35	8,0	3	11,0
2	Св. 0,4 до 0,8	3	6	55	11,5	4	16,0
3	Св. 0,8 до 1,0	4	8	70	15,0	5	21,0
4	Св. 1,0 до 1,2	5	10	85	19,0	6	26,5
5	Св. 1,2 до 1,5	6	12	100	23,0	8	32,0
6	Св. 1,5 до 1,8	7	14	115	27,0	10	37,5
7	Св. 1,8 до 2,0	8	16	130	31,0	12	43,0

Таблицу 11 изложить в новой редакции:

Таблица 11

Размеры, мм

Номер риффа	s	h	r	r ₁	r ₂	r ₃ [*]	B _{спр.}
----------------	---	---	---	----------------	----------------	-----------------------------	-------------------

Исполнение 1

1	От 0,3 до 0,4	3,0	2,0	20	4,5	2	9,0
2	Св. 0,4 до 0,8	3,5	3,0	20	6,0	3	11,5
3	Св. 0,8 до 1,0	4,0	4,0	20	6,0	3	12,0
4	Св. 1,0 до 1,2	5,0	5,0	30	7,5	4	15,5
5	Св. 1,2 до 1,5	6,0	5,0	30	12,0	5	21,5
6	Св. 1,5 до 1,8	8,0	6,0	40	14,0	6	26,0
7	Св. 1,8 до 2,0	11,0	8,0	40	20,0	8	37,0

ИЗМЕНЕНИЕ № 2 ГОСТ 17040—80 С. 9

Продолжение табл. 11

Размеры, мм						
s	h	r	r ₁	r ₂	r ₃	B _{спр}
Исполнение 2						
1	До 0,5	1,6	1,5	20	2,0	4,5
2	Св. 0,5 до 0,8	2,5	2,0	20	3,0	6,5
3	Св. 0,8 до 1,0	3,0	2,5	20	4,0	8,5
4	Св. 1,0 до 1,5	4,0	3,0	20	5,0	11,0
5	Св. 1,5 до 2,0	5,0	4,0	20	6,0	13,5
6	Св. 2,0 до 2,5	6,0	5,0	20	7,0	16,0
Исполнение 3						
1	До 0,5	1,0	1,5	20	1,6	3,5
2	Св. 0,5 до 0,8	1,6	2,0	20	2,0	4,5
3	Св. 0,8 до 1,0	2,0	2,5	20	2,5	6,0
4	Св. 1,0 до 1,5	2,5	3,0	20	3,0	6,5
5	Св. 1,5 до 2,0	3,0	4,0	20	4,0	9,0
6	Св. 2,0 до 2,5	3,5	5,0	20	5,0	11,5
Исполнение 4						
1	От 0,5 до 0,8	5,0	4,0	50	5,0	11,5
2	Св. 0,8 до 1,0	8,0	4,0	50	8,0	17,5
3	Св. 1,0 до 1,5	8,0	5,0	50	8,0	18,0

Для типа 2 (черт. 7)

Пример условного обозначения рифта типа 2, номера 1, исполнения 4:

3-2-1-4 ГОСТ 17040-80

Таблица 11. Примечания. Заменить в условном обозначении: «3-2-1А» на «3-2-1А-4»; «3-2-1Б» на «3-2-1Б-4».

Таблица 12. Графа r. Заменить размер: 5,2 на 5,0.

Графа «B_{спр}». Заменить: «B_{спр}» на B.Таблицу дополнить графой r₃:

Номер рифта	r ₃
1	3
2	4
3	3
4	4
5	4
6	5
7	5
8	6
9	6
10	8
11	8
12	10

(ИСО 226:1984)

3.4. Предельные отклонения размеров отборонок приведены в рекомендуемом приложении 2.

4. ВЫДАВКА

4.1. (Исключен. Изм. № 1).

4.2. Для деталей из алюминиевых, магниевых и титановых сплавов устанавливаются выдавки:

отбортовка глухая;

рифт.

4.3. Конструкция и размеры глухой отбортовки должны соответствовать указанным на черт. 5 и в табл. 9.

4.4. Конструкция и размеры рифтов должны соответствовать: для алюминиевых и магниевых сплавов

тип 1 — черт. 6, табл. 10;

тип 2 — черт. 7, табл. 10;

тип 3 — черт. 8, табл. 12.

для титанового сплава ОТ4—1

тип 1 — черт. 6, табл. 11;

тип 2 — черт. 7, табл. 11.

4.2—4.4. (Измененная редакция, Изм. № 1).

4.5. Длина рифтов не стандартизуется.

4.6. Минимальное расстояние b от схода законцовки рифта до борта указано на черт. 9 и определяется по формуле

$$b = r_2 + 5s, \quad (2)$$

где r₂ определяется по формуле (1).4.7. Расстояние A₁ между осями смежных рифтов типов 1 и 2, указанное на черт. 10, должно быть не менее

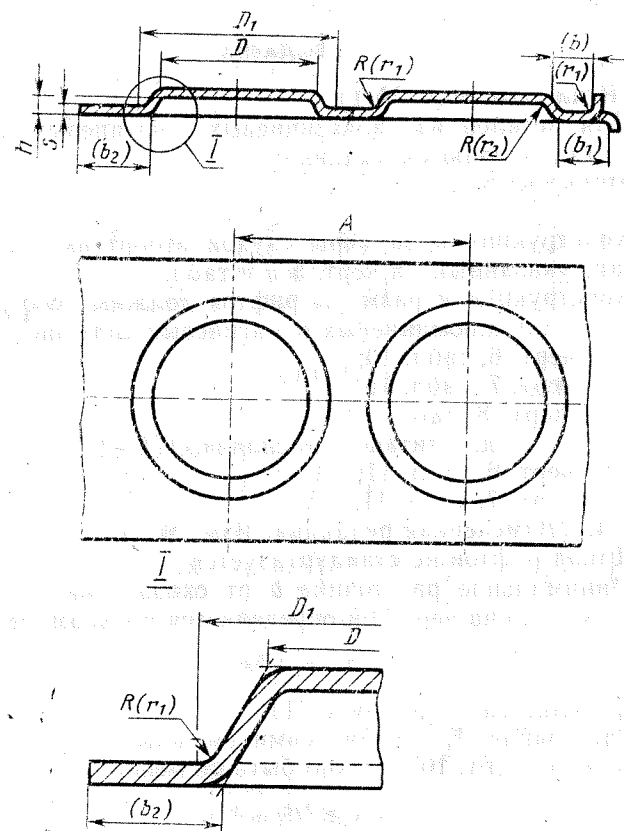
$$A_1 \geq 2B_{\text{спр}} + 3, \quad (3)$$

где B_{спр} определяется по табл. 10.4.8. Размеры r, r₂ даны для инструмента и контролю не подлежат.

4.9. Прямую законцовку рекомендуется применять для рифтов типа 2 при h=9 мм и h=11 мм (табл. 10).

4.10. Предельные отклонения размеров выдавок приведены в рекомендуемом приложении 2.

Глухая отбортовка



$$b_2 = b_1 + 5$$

Черт. 5

Таблица 9

D	D ₁	h, мм	R	b ₁ , мм	b ₂ , мм	s, мм							
						0.3	0.5	0.6	0.8	1.0	1.2	1.5	2.0
5,0	12,0	18	1,0	6	6	+	+	+	+	+	+	+	+
6,0	13,5	20	1,0	6	6	+	+	+	+	+	+	+	+
8,0	16,0	22	1,0	6	6	+	+	+	+	+	+	+	+
10,0	18,0	24	1,0	6	6	+	+	+	+	+	+	+	+
12,0	19,0	26	1,0	6	6	+	+	+	+	+	+	+	+
15,0	20,0	28	1,0	6	6	+	+	+	+	+	+	+	+
18,0	22,0	28	1,0	6	6	+	+	+	+	+	+	+	+
24,0	28,0	33	1,0	6	6	+	+	+	+	+	+	+	+
31,0	37,0	43	1,5	10	10	+	+	+	+	+	+	+	+
36,0	42,0	48	1,5	10	10	+	+	+	+	+	+	+	+
43,0	51,0	58	2,0	10	10	+	+	+	+	+	+	+	+
48,0	56,0	63	2,0	10	10	+	+	+	+	+	+	+	+
55,0	65,0	74	2,5	15	15	+	+	+	+	+	+	+	+
60,0	71,0	80	2,5	15	15	+	+	+	+	+	+	+	+
65,0	75,0	85	2,5	15	15	+	+	+	+	+	+	+	+
72,0	84,0	96	3,0	20	20	+	+	+	+	+	+	+	+
77,0	89,0	103	3,0	20	20	+	+	+	+	+	+	+	+
82,0	94,0	110	3,0	20	20	+	+	+	+	+	+	+	+
94,0	108,0	128	3,5	20	20	+	+	+	+	+	+	+	+

D	D ₁	A, не менее	h	R	(b), не менее	(b ₁), не менее	s							
							0,3	0,5	0,6	0,8	1,0	1,2	1,5	2,0
106,0	122,0	145	8,0	4,0	20	35				+	X	+	X	+
116,0	132,0	155	8,0	4,0	20	35				+	X	+	X	+
128,0	146,0	169	9,0	4,5	20	35				+	X	+	X	+
140,0	160,0	183	10,0	5,0	25	40				+	X	+	X	+
162,0	184,0	210	11,0	5,5	25	40				+	X	+	X	+
184,0	208,0	234	12,0	6,0	25	40				+	X	+	X	+
208,0	236,0	262	14,0	7,0	25	40					X	+	X	+
230,0	260,0	286	15,0	7,5	25	40					X	+	X	+
(r ₁)							1	2	2	2	3	4	5	6
(r ₂)							3	5	6	7	9	11	14	16

Примечания:

1. Знаком «+» обозначена область применения глухой отбортовки при штамповке в инструментальных штампах; знаком «X» обозначена область применения глухой отбортовки при штамповке эластичными средами.
2. Размеры в скобках относятся только к отбортовке, получаемой при штамповке эластичными средами.

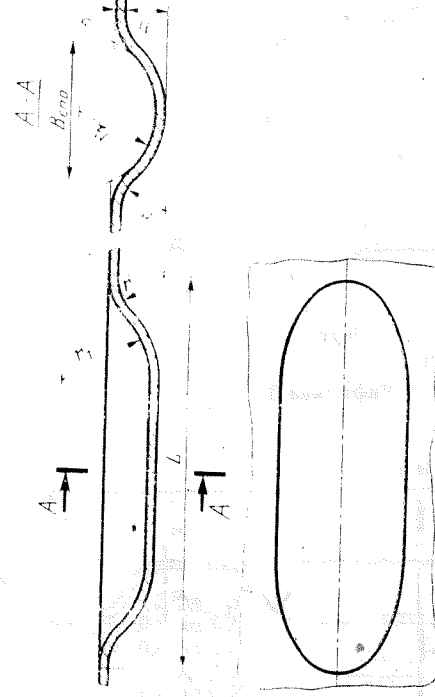
Пример условного обозначения глухой отбортовки с диаметром отбортовки D=48 мм:

2—48 ГОСТ 17040—80.

Примечания:

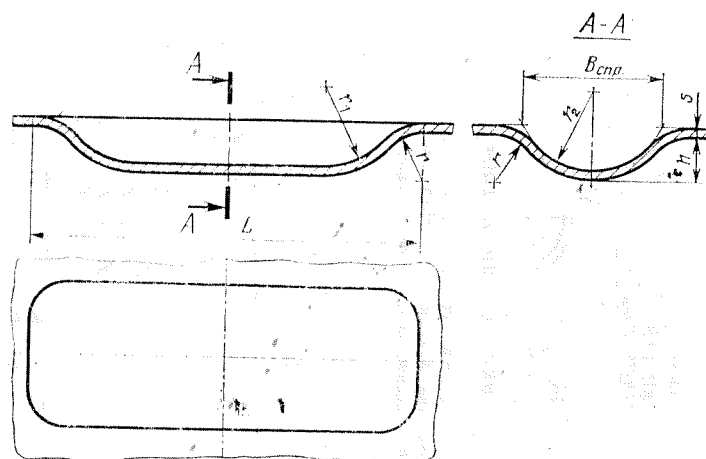
1. При наличии разнонаправленных глухих отборонок применяются следующие условные обозначения: если борт направлен вверх — 2—48А ГОСТ 17040—80; если борт направлен вниз — 2—48Б ГОСТ 17040—80.
2. При необходимости направление отборонок указывается на чертежах графически.

Рифт типа 1



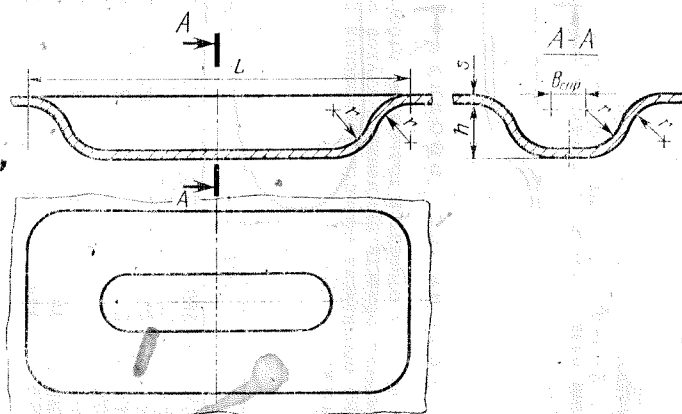
Черт. 6

Рифт типа 2

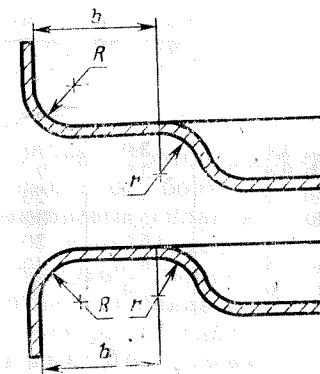


Черт. 7

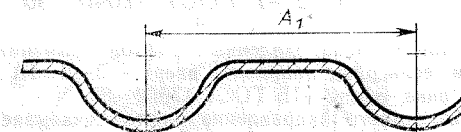
Рифт типа 3



Черт. 8



Черт. 9



Черт. 10

Таблица 10

Размеры в мм

Номер рифта	s	h	r_1	r_2	r	$B_{\text{спр}}$
1	От 0,5 до 0,6	2	25	4,0	3,0	7,0
2	Св. 0,6 до 0,8	3	35	6,5	4,0	11,0
3	Св. 0,8 до 1,0	4	45	9,0	5,0	13,5
4	Св. 1,0 до 1,2	5	55	11,5	6,0	19,0
5	Св. 1,2 до 1,5	7	70	15,0	8,0	25,5
6	Св. 1,5 до 1,8	9	85	19,0	10,0	32,5
7	Св. 1,8 до 2,0	11	100	23,0	12,0	39,0
8	Св. 2,0 до 2,5	13	115	27,0	14,0	46,5

Пример условного обозначения рифта типа 1 номера 2:

3—1—2 ГОСТ 17040—80

Примечания:

1. При наличии разнонаправленных рифтов применяются следующие условные обозначения: если рифт направлен вверх — 3—1—2А ГОСТ 17040—80; если рифт направлен вниз — 3—1—2Б ГОСТ 17040—80.

2. При необходимости направление рифта указывается в чертежах графически.

Таблица 11

Размеры в мм

Номер рифта	s	h	r ₁	r ₂	r	B _{спр}
1	От 0,3 до 0,4	3,0	20	4,5	2,0	12
2	Св. 0,4 до 0,8	3,5	20	6,0	3,0	14
3	Св. 0,8 до 1,0	4,0	20	6,0	4,0	16
4	Св. 1,0 до 1,2	5,0	30	7,5	5,0	20
5	Св. 1,2 до 1,5	6,0	30	12,0	5,0	26
6	Св. 1,5 до 1,8	8,0	40	14,0	6,0	32
7	Св. 1,8 до 2,0	11,0	40	20,0	8,0	44

Пример условного обозначения рифта типа 2 номера 1:

3—2—1 ГОСТ 17040—80

Примечания:

1. При наличии разнонаправленных рифтов применяются следующие условные обозначения: если рифт направлен вверх — 3—2—1А ГОСТ 17040—80; если рифт направлен вниз — 3—2—1Б ГОСТ 17040—80.

2. При необходимости направление рифтов указывается в чертежах графически.

Таблица 12

Размеры в мм

Номер рифта	s	h	r	B _{спр}	A _н не менее
1	До 0,5	1,0	1,5	10	30
2				16	35
3				10	35
4	Св. 0,5 до 0,8	1,6	2,0	16	40
5				10	35
6				16	40
7	Св. 0,8 до 1,0	2,0	2,5	16	45
8				20	50
9				16	50
10	Св. 1,0 до 1,5	2,5	3,0	20	55
11				20	55
12				20	75
	Св. 1,5 до 2,0	3,0	4,0	20	
				28	
	Св. 2,0 до 2,5	3,5	5,2		

Пример условного обозначения рифта типа 3 номера 4:

3—3—4 ГОСТ 17040—80

Примечания:

1. При наличии разнонаправленных рифтов применяются следующие условные обозначения: если рифт направлен вверх — 3—3—4А ГОСТ 17040—80; если рифт направлен вниз — 3—3—4Б ГОСТ 17040—80.

2. При необходимости направление рифтов указывается в чертежах графически.

5. БОРТ

5.1. (Исключен, Изм. № 1).

5.2. Для деталей из алюминиевых, магниевых и титановых сплавов устанавливаются два типа бортов:

тип 1 — выпуклый борт;

тип 2 — вогнутый борт.

5.3. Конструкция и размеры бортов должны соответствовать:

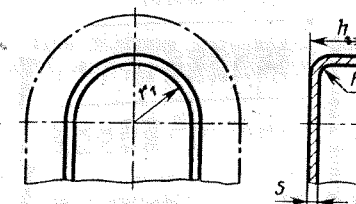
выпуклого борта

из алюминиевых и магниевых сплавов — черт. 11, табл. 13,
из титановых сплавов — черт. 11, табл. 14;

вогнутого борта

из алюминиевых и магниевых сплавов — черт. 12, табл. 15,
из титановых сплавов — черт. 12, табл. 16.

Борт типа 1



Черт. 11

Таблица 13

h	мм									
	r ₁ не менее									
	для материалов Д16А-М, В95А-М, МА8-М					для материалов АМцА-М, АМгА-М				
	s					s				
	0,5	0,6	0,8	1,0	1,2	1,5	2,0	2,5	3,0	3,0
3	30	30	—	—	—	—	—	—	—	—
4	70	60	50	50	—	—	—	—	—	—
5	120	110	110	100	100	—	—	—	—	—
6	200	180	170	160	150	—	—	—	—	—
8	300	270	250	230	210	—	—	—	—	—
10	450	400	360	320	280	—	—	—	—	—
12	600	550	420	390	360	—	—	—	—	—
15	—	800	600	550	480	—	—	—	—	—
20	—	—	—	1000	800	—	—	—	—	—
25	—	—	—	—	1000	—	—	—	—	—
30	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
40	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
8	60	50	40	40	—	—	—	—	—	—
10	80	60	50	50	—	—	—	—	—	—
12	100	80	60	60	—	—	—	—	—	—
15	130	100	80	70	60	—	—	—	—	—
20	180	130	100	85	70	—	—	—	—	—
25	225	165	135	110	100	—	—	—	—	—
30	260	200	160	130	110	—	—	—	—	—
40	340	270	210	170	150	—	—	—	—	—
R	1,5	2,0	2,5	3,0	3,5	4,5	6,0	7,5	9,0	9,0

Пример условного обозначения борта выпуклого типа 1 h₁ = 10 мм:

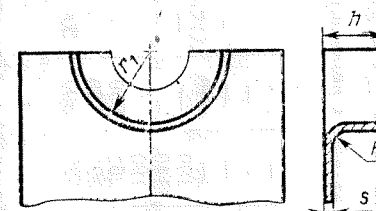
4-1-10 ГОСТ 17040—80.

Таблица 14

	мм					
	h, не более					
	s					
	До 0,8	Св. 0,8 до 1,0	Св. 1,0 до 1,2	Св. 1,2 до 1,5	Св. 1,5 до 1,8	Св. 1,8 до 2,0
Св. 75 до 100	12	12	—	—	—	—
Св. 100 до 150	13	14	15	—	—	—
Св. 150 до 200	15	16	18	20	21	22
Св. 200 до 300	17	18	20	22	24	26
Св. 300 до 400	22	24	26	28	30	34
Св. 400 до 500	26	28	32	36	40	44
Св. 500 до 600	30	34	38	42	48	58
Св. 600 до 800	36	38	44	48	55	60
Св. 800 до 1000	40	45	50	55	65	75
Св. 1000	40	45	55	65	75	85

Примечание. При толщине материала больше указанной в табл. 14 наибольшая высота выпуклого борта $h \leq 0,05r_1 \cdot s$.

Борт типа 2



Черт. 12

Таблица 15

г, не менее																
для материалов Д16А-М, В95А-М, МА8-М									для материалов АМЦА-М, АМГА-М							
при s									при s							
0.5	0.6	0.8	1.0	1.2	1.5	2.0	2.5	3.0	0.6	0.8	1.0	1.2	1.5	2.0	2.5	3.0

Для деталей с незачищенными кромками

[illegible]

Для деталей с зачищенными кромками

[illegible]

Продолжение табл. 15

Г, не менее																		
для материалов Д16А-М, В95А-М, МА8-М										для материалов АМЦА-М, АМГА-М								
h	при s					при S												
	0,5	0,6	0,8	1,0	1,2	1,5	2,0	2,5	3,0	0,6	0,8	1,0	1,2	1,5	2,0	2,5	3,0	
20	140	130	120	120	115	110	110	110	110	90	85	80	75	70	70	70	70	
25	170	165	150	140	135	130	130	130	130	130	120	110	100	90	90	90	90	
30	240	230	220	220	200	190	180	180	180	200	160	140	130	120	120	120	120	
40	400	400	380	360	340	320	300	300	300	300	280	260	240	220	210	200	200	
R	1,5	2,0	2,5	3,0	3,5	4,5	6,0	7,5	9,0	1,0	1,0	1,0	1,2	1,5	2,0	2,5	3,0	

Пример условного обозначения борта вогнутого типа 2 $h=10$ мм:

4-2-10 ГОСТ 17040-80

Таблица 1

мм	h, не более	
	ОТ4—0, ВТ1—00, ОТ4—1, ВТ1—0	ОТ4, ВТ14, ВТ6С, ВТ5—1, ВТ20
От 20 до 50	5	3
Св. 50 до 100	10	6
Св. 100 до 200	20	12
Св. 200 до 300	40	24
Св. 300 до 400	60	36
Св. 400 до 500	80	48

5.2, 5.3. (Измененная редакция, Изм. № 1).

5.4. Предельные отклонения размеров борта приведены в рекомендуемом приложении 2.

ПРИЛОЖЕНИЕ 1 Справочное

ТЕРМИНЫ И ОПРЕДЕЛЕНИЯ ЭЛЕМЕНТОВ ШТАМПУЕМЫХ ДЕТАЛЕЙ

Сгиб — участок профильного сечения, имеющий кривизну большую, чем кривизна прилегающих к нему участков.

Отбортовка — отверстие с вогнутыми бортами:

нормальная, имеющая сгиб под углом 90° ;
под углом 60° , имеющая сгиб под углом 60° ;
тарельчатая, имеющая дно с отверстием.

Выдавка — углубление в детали, образованное в результате растяжения материала в зоне углубления.

Отбортовка глухая — неглубокая круглая выдавка ($h \leq 0,4D$) с вогнутыми бортами.

Рифт — длинная неглубокая ($h < 0,3B$) выдавка, концы которой не выходят за кромку детали.

Борт: 1) сторона незамкнутой детали; 2) сторона неглубокой полой детали ($h < 0,6r_1$).

Выпуклый борт — борт, у которого размерная линия радиуса r_1 линии гребня сгибов лежит на детали;

Вогнутый борт — борт, у которого размерная линия радиуса r_1 линии гребня сгибов лежит вне детали.

(Введено дополнительно, Изм. № 1).