



ГОСУДАРСТВЕННЫЙ СТАНДАРТ
СОЮЗА ССР

**РАЗВЕРТКИ СБОРНЫЕ НАСАДНЫЕ
С ПРИВЕРНУТЫМИ НОЖАМИ,
ОСНАЩЕННЫМИ ПЛАСТИНАМИ
ИЗ ТВЕРДОГО СПЛАВА**

КОНСТРУКЦИЯ И РАЗМЕРЫ

ГОСТ 11176—71

Издание официальное

**ГОСУДАРСТВЕННЫЙ КОМИТЕТ СССР ПО СТАНДАРТАМ
Москва**

ГОСУДАРСТВЕННЫЙ СТАНДАРТ СОЮЗА ССР

**РАЗВЕРТКИ СБОРНЫЕ НАСАДНЫЕ
С ПРИВЕРНУТЫМИ НОЖАМИ, ОСНАЩЕННЫМИ
ПЛАСТИНАМИ ИЗ ТВЕРДОГО СПЛАВА**

Конструкция и размеры

Blade carbide tipped machine shell reamers.
Design and dimensions

**ГОСТ
III76-71***

Взамен
ГОСТ 11176-65;
МН 1850-61;
МН 1851-61

Постановлением Государственного комитета стандартов Совета Министров СССР от 17 марта 1971 г. № 478 срок введения установлен

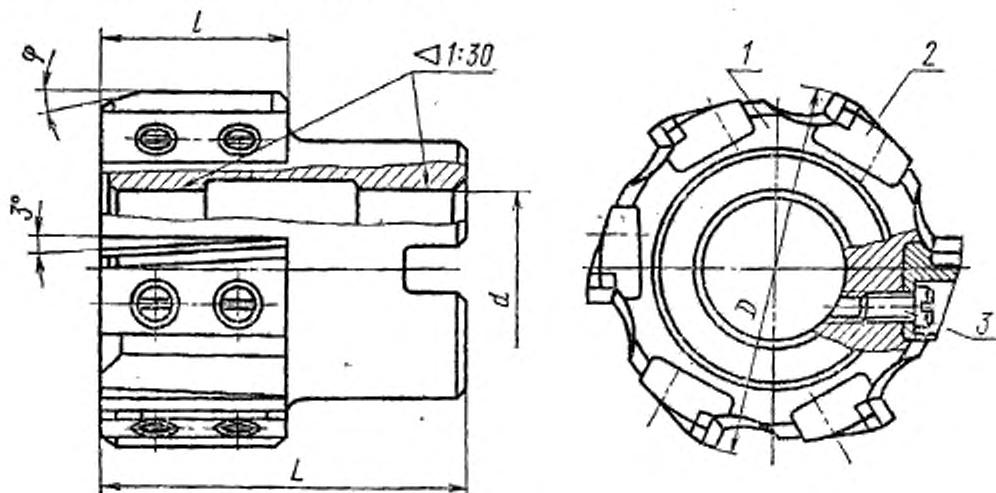
с 01.07.72

Проверен в 1983 г.

Несоблюдение стандарта преследуется по закону

1. Настоящий стандарт распространяется на сборные насадные развертки с привернутыми ножами, оснащенными пластинами из твердого сплава чистовые — для обработки отверстий с полями допусков G6, H6, Js6, K6, G7, H7, Js7, K7, M7, N7, P7, E8, F8, H8, D9, E9, F9, H9, H10, H11; с припуском под доводку № 1, 2, 3, 4, 5, 6; черновые — для обработки отверстий с полем допуска U8.

2. Основные размеры разверток должны соответствовать указанным на черт. 1 и в табл. 1.



Черт. 1

Таблица I.

Предложение табл. 1

Продолжение табл. I

Размеры в мм

Обозначение разверток с углом φ	Материал	Диаметр рядов			d	L	l	n	D неко-	D для рядов	d	L	l	n	D неко-	D для рядов	d	L	l	n	D неко-	D для рядов	d	L	l	n			
		1	2	3																									
5°	15°	45°																											
2364-2101	—	2364-2102	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
	—	2364-2103	—	—	2364-2020	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
	—	2364-2104	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
	—	2364-2105	—	—	2364-2021	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
	—	2364-2106	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
	—	2364-2107	—	—	2364-2022	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
	—	2364-2108	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
	—	2364-2109	—	—	2364-2023	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
	—	2364-2110	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
	—	2364-2111	—	—	2364-2024	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
	—	2364-2112	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
	—	2364-2113	—	—	2364-2025	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
	—	2364-2114	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
	—	2364-2115	—	—	2364-2031	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
	—	2364-2116	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
	—	2364-2117	—	—	2364-2032	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
	—	2364-2118	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
	—	2364-2119	—	—	2364-2033	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
	—	2364-2120	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—

БМ6—
6g×12.48.055Дет. 3. Винт
ГОСТ 1491—80

10

2025-0113

12

1

24

1

2364-2109/001

2364-2111/001

2364-2113/001

2364-2115/001

2364-2117/001

2364-2119/001

2364-2121/001

2364-2123/001

2364-2125/001

2364-2127/001

2364-2129/001

2364-2131/001

2364-2133/001

2364-2135/001

2364-2137/001

2364-2139/001

2364-2141/001

2364-2143/001

2364-2145/001

2364-2147/001

2364-2149/001

2364-2151/001

2364-2153/001

2364-2155/001

2364-2157/001

2364-2159/001

2364-2161/001

2364-2163/001

2364-2165/001

2364-2167/001

2364-2169/001

2364-2171/001

2364-2173/001

2364-2175/001

2364-2177/001

2364-2179/001

2364-2181/001

2364-2183/001

2364-2185/001

2364-2187/001

2364-2189/001

2364-2191/001

2364-2193/001

2364-2195/001

2364-2197/001

2364-2199/001

2364-2201/001

2364-2203/001

2364-2205/001

2364-2207/001

2364-2209/001

2364-2211/001

2364-2213/001

2364-2215/001

2364-2217/001

2364-2219/001

2364-2221/001

2364-2223/001

2364-2225/001

2364-2227/001

2364-2229/001

2364-2231/001

2364-2233/001

2364-2235/001

2364-2237/001

2364-2239/001

2364-2241/001

2364-2243/001

2364-2245/001

2364-2247/001

2364-2249/001

2364-2251/001

2364-2253/001

2364-2255/001

2364-2257/001

2364-2259/001

2364-2261/001

2364-2263/001

2364-2265/001

2364-2267/001

2364-2269/001

2364-2271/001

2364-2273/001

2364-2275/001

2364-2277/001

2364-2279/001

2364-2281/001

2364-2283/001

2364-2285/001

2364-2287/001

2364-2289/001

2364-2291/001

2364-2293/001

2364-2295/001

2364-2297/001

2364-2299/001

2364-2301/001

2364-2303/001

2364-2305/001

2364-2307/001

2364-2309/001

2364-2311/001

2364-2313/001

2364-2315/001

2364-2317/001

2364-2319/001

2364-2321/001

2364-2323/001

2364-2325/001

2364-2327/001

2364-2329/001

2364-2331/001

2364-2333/001

2364-2335/001

2364-2337/001

2364-2339/001

2364-2341/001

2364-2343/001

2364-2345/001

2364-2347/001

2364-2349/001

2364-2351/001

2364-2353/001

2364-2355/001

2364-2357/001

2364-2359/001

2364-2361/001

2364-2363/001

2364-2365/001

2364-2367/001

2364-2369/001

2364-2371/001

2364-2373/001

2364-2375/001

2364-2377/001

2364-2379/001

2364-2381/001

2364-2383/001

2364-2385/001

2364-2387/001

2364-2389/001

2364-2391/001

2364-2393/001

2364-2395/001

2364-2397/001

2364-2399/001

2364-2401/001

2364-2403/001

2364-2405/001

2364-2407/001

2364-2409/001

2364-2411/001

2364-2413/001

2364-2415/001

2364-2417/001

Продолжение табл. 1

Размеры в мм

Обозначения разверток с углом Φ	15°	45°	Д.и. рядов			d	L	t	Боковой угол наклона	Дет. I. Корпус КОМБО	Обозначение КОМБО	Дет. 2. Нож ГОСТ 16806-71	Дет. 3. Винт ГОСТ 1491-80	Комбинир. весы
			1	2	3									
2364-2121	—	—	—	—	—	—	—	—	—	2364-2121/001	—	—	—	—
—	2364-2122	—	—	—	—	—	—	—	170	—	—	—	—	—
—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	2364-2123/001	—	—	—	—
2364-2123	—	—	—	—	—	—	—	—	175	—	—	—	—	—
—	2364-2124	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	2364-2125/001	—	—	—	—
2364-2125	—	—	—	—	—	—	—	—	180	—	—	—	—	—
—	2364-2126	—	—	—	—	—	—	—	—	—	2364-2126/001	—	—	—
—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	2364-2127/001	—	—	—
2364-2127	—	—	—	—	—	—	—	—	190	—	—	—	—	—
—	2364-2128	—	—	—	—	—	—	—	—	—	2364-2128/001	—	—	—
—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	2364-2129/001	—	—	—
2364-2129	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
—	2364-2130	—	—	—	—	—	—	—	200	—	—	—	—	—
—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	2364-2130/001	—	—	—
2364-2131	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	58	—	—
—	2364-2132	—	—	—	—	—	—	—	—	—	2364-2131/001	—	—	—
—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
2364-2133	—	—	2364-2134	—	—	—	—	—	—	—	2364-2133/001	—	—	—
—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
2364-2135	—	—	2364-2136	—	—	—	—	—	—	—	2364-2135/001	—	—	—
—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	2364-2137/001	—	—	—
2364-2137	—	—	2364-2138	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	225	—	—
2364-2139	—	—	2364-2140	—	—	—	—	—	—	—	2364-2139/001	—	—	—
—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	100	—	—
													2364-2144	

42

14

—

—

—

—

—

—

—

—

—

48

—

—

—

—

—

—

—

—

—

—

—

—

—

Продолжение табл. 1

Обозначение разверток с углом Φ	5°	15°	45°	Размеры в мм				Дет. 1. Корпус шестерни	Дет. 2. Нож шестерни	Дет. 3. Винт ГОСТ 1491-60 16896-71
				D для рядов	d	L	t			
Помечат. мощн.	1	2	3	Номер развертки	Описание	Код- обозна- чение	Код- обозна- чение	Код- обозна- чение	Код- обозна- чение	Код- обозна- чение
2364-2141	—	2364-2142	—	—	240	—	—	2364-2141/001	—	—
—	—	2364-2045	—	—	—	—	16	—	—	48
2364-2143	—	2364-2144	—	250	—	—	—	2364-2143/001	—	—
—	—	2364-2144	—	—	—	—	—	2364-2145/001	—	—
2364-2145	—	2364-2146	—	—	260	—	—	2364-2145/001	—	—
—	—	2364-2047	—	—	—	—	—	2364-2147/001	1	2025-0114
2364-2147	—	2364-2148	—	—	270	80	58	2364-2147/001	1	B.M6— $6g \times 12.48.055$
—	—	2364-2148	—	—	—	—	—	2364-2149/001	18	—
2364-2149	—	2364-2048	—	—	—	—	—	2364-2149/001	18	—
—	—	2364-2150	—	280	—	—	—	2364-2151/001	—	—
2364-2151	—	2364-2049	—	—	—	—	—	2364-2151/001	—	—
—	—	2364-2152	—	—	—	290	—	2364-2153/001	—	—
2364-2153	—	2364-2050	—	—	—	—	—	2364-2153/001	—	—
—	—	2364-2154	—	—	—	300	—	—	—	—
—	—	2364-2051	—	—	—	—	—	—	—	—

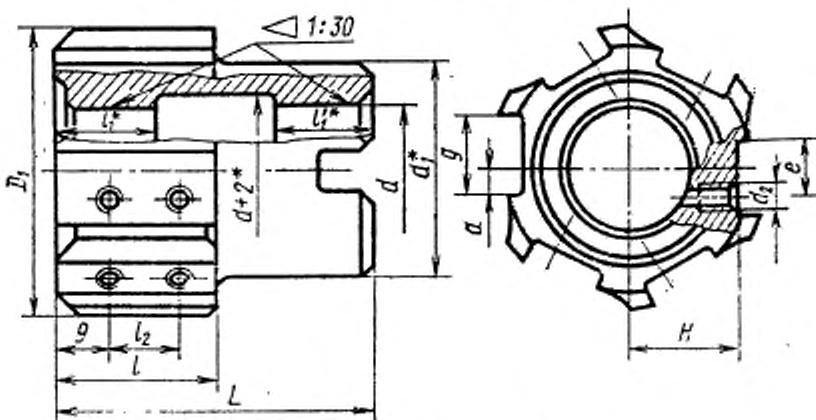
Приимчания:

1. Развертки по 1-му ряду диаметром являются предпочтительными для применения.
 2. Развертки по 3-му ряду диаметров предназначены для обработки посадочных отверстий под шарико- и роликоподшипники, изготавливаемые по ГОСТ 3478-79.
- Приимчения к обозначению развертки диаметром $D=100$ мм, $\Phi=5^\circ$, с ножами, оснащенными пластины из твердого сплава марки ВК6, для обработки отверстия с предельными отклонениями по Н8:

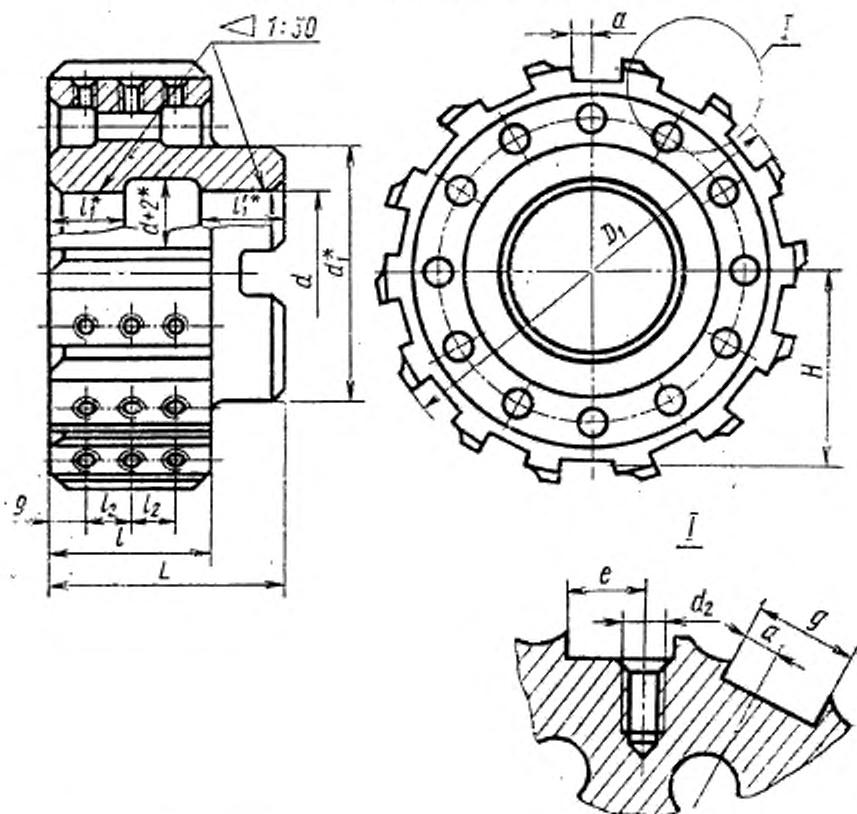
Развертка 2364-2093 ВК6 Н8 ГОСТ 11176-71
То же, развертка № 2 с припуском под ловодку:
Развертка 2364-2093 ВК6 № 2 ГОСТ 11176-71

3. Конструкция и основные размеры корпусов (дет. 1) должны соответствовать указанным на черт. 2 и в табл. 2.

Развертки диаметром от 52 до 145 мм



Развертки диаметрами от 150 до 300 мм



* Размеры для справок.

Размеры в мм

Таблица 2

Обозначения корпусов	<i>D₁</i>	<i>d</i>	<i>d₁</i>	<i>d₂</i>	<i>L</i>	<i>l</i>	<i>l₁</i>	<i>l'₁</i>	<i>t₁</i> (пред. откл. +0,15)	<i>t₂</i> (пред. откл. по H8)	<i>e</i> (пред. откл. +0,15)	<i>a</i> (пред. откл. +0,2)	<i>H</i> (пред. откл. +0,1)	Число пазов <i>z</i>
2364-2052/001	48	22	34	M4	55	25			10	14	9	5,6	18,6	
2364-2055/001	51		38									4,7	19,1	
2364-2058/001	54		40									4,8	20,6	
2364-2061/001	56		42									5,0	21,6	6
2364-2064/001	58		44									5,1	22,6	
2364-2067/001	59	27			60							5,2	23,1	
2364-2070/001	61		46									5,3	24,1	
2364-2073/001	64		50	M5								5,5	25,6	
2364-2075/001	66											5,6	26,6	
2364-2077/001	68		52									5,7	27,6	
2364-2080/001	70	32	55		65	20						5,9	29,1	
2364-2083/001	73											6,1	30,6	8
2364-2085/001	75											6,3	31,6	
2364-2087/001	80				32		25	15				6,5	34,1	
2364-2089/001	85	40	65									6,8	36,6	
2364-2091/001	90											7,1	38,1	
2364-2093/001	95											7,4	40,7	
2364-2095/001	99											7,7	43,2	
2364-2097/001	104											7,9	45,7	10
2364-2099/001	109				70		25					8,3	48,3	
2364-2101/001	114	80		M6								8,6	50,7	
2364-2103/001	119	50										8,9	53,2	
2364-2105/001	124											9,2	55,7	
2364-2107/001	129											9,3	58,2	12
2364-2109/001	134											9,8	60,7	
2364-2111/001	139	90										10,1	63,2	
2364-2113/001	141	60			80	58	30	20	20	13		6,4	65,7	14

Продолжение табл. 2

Размеры в мм

Обозначения корпусов	D_1	d	d_1	d_2	L	l	l_1	l_2 (пред. откл. $\pm 0,15$)	g (пред. откл. по 148)	e (пред. откл. $\pm 0,15$)	a (пред. откл. $\pm 0,2$)	H (пред. откл. $\pm 0,1$)	Число пазов 2
2364-2115/001	146										6,6	68,2	
2364-2117/001	151										6,7	70,7	
2364-2119/001	156										6,8	73,1	
2364-2121/001	161										7	75,7	14
2364-2123/001	166										7,1	78,2	
2364-2125/001	170	60			80	25	30				7,3	80,7	
2364-2127/001	180										7,5	83,7	
2364-2129/001	190										7,8	90,5	
2364-2131/001	200										8,0	95,7	
2364-2133/001	205		90	M6		58					8,2	98,0	
2364-2135/001	210							20	20	13	8,4	100,7	16
2364-2137/001	215										8,4	103,1	
2364-2139/001	220										8,5	105,7	
2364-2141/001	230										8,8	110,7	
2364-2143/001	240										9,1	115,6	
2364-2145/001	250	80	115		100	30	35				9,3	120,7	
2364-2147/001	260										9,6	125,6	
2364-2149/001	270										9,9	130,6	18
2364-2151/001	280										10,1	135,6	
2364-2153/001	290										10,4	140,6	

Пример условного обозначения корпуса развертки $D_1=90$ мм:

Корпус 2364-2091/001 ГОСТ 11176—71

1—3. (Измененная редакция, Изм. № 1).

4. Окончательная заточка зубьев производится на собранной развертке.

5. Стыки пластин у смежных зубьев разверток диаметрами от 150 до 300 мм должны иметь перекрытия один относительно другого.

6. Шпоночные пазы — по ГОСТ 9472—83.

7. Предельные отклонения диаметра D чистовых и черновых разверток — по ГОСТ 13779—77, с припуском под доводку — по ГОСТ 11173—76.

8. Развертки диаметром свыше 120 мм изготавливаются с отклонениями, согласованными с потребителями.

9. Для разверток, изготавляемых в централизованном порядке, устанавливается:

$\varphi = 5^\circ$ — для хрупких материалов;

$\varphi = 15^\circ$ — для вязких материалов.

Изготовление разверток с $\varphi = 45^\circ$ допускается по соглашению с потребителем.

10. Неравномерная разбивка шагов зубьев разверток — по рекомендуемому приложению к ГОСТ 7722—77.

7—10. (Измененная редакция, Изм. № 1).

11. Геометрические параметры и элементы конструкции разверток указаны в приложении (рекомендуемом).

Приложение. Величины радиусов скругления и фасок, не указанные в настоящем стандарте, принимаются по технологическим соображениям.

12. Шероховатость поверхностей, не указанная в технических требованиях на развертки по ГОСТ 5735—81, должна соответствовать приведенной в табл. 3.

Таблица 3

Наименование поверхностей	Параметры шероховатости по ГОСТ 2789—79, не более
Передний торец развертки	$R_a 0,8$
Посадочные поверхности пазов под ножи и шейка развертки	$R_a 1,6$
Выточка в отверстии	$R_a 6,3$
Остальные поверхности	$R_z 12,5$

(Измененная редакция, Изм. № 1).

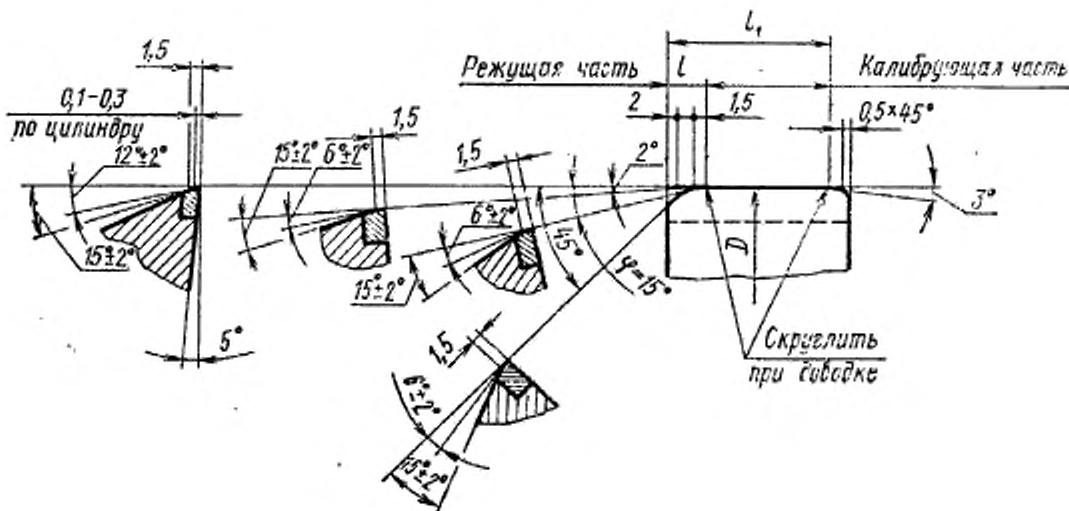
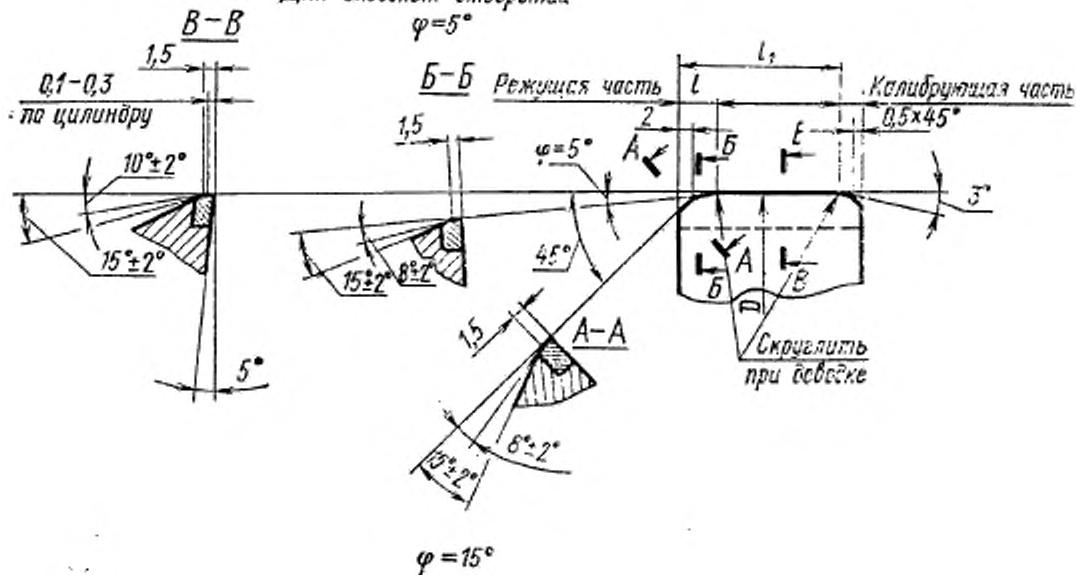
13. Остальные технические требования по ГОСТ 5735—81.

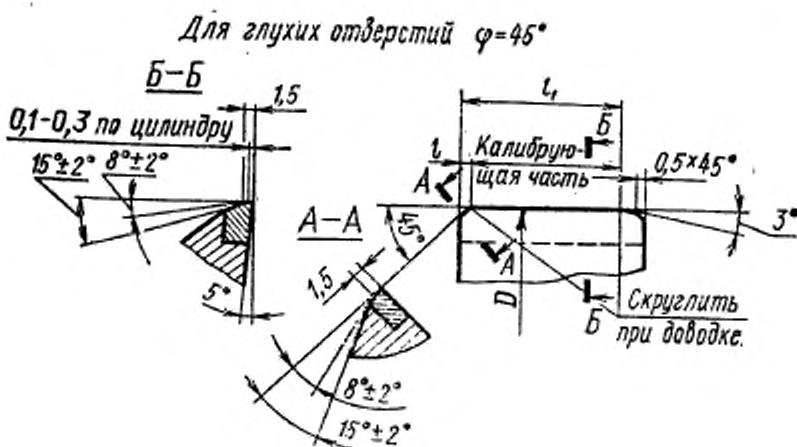
ПРИЛОЖЕНИЕ к ГОСТ 11176—71
Рекомендуемое

ГЕОМЕТРИЧЕСКИЕ ПАРАМЕТРЫ И ЭЛЕМЕНТЫ КОНСТРУКЦИИ РАЗВЕРТОК

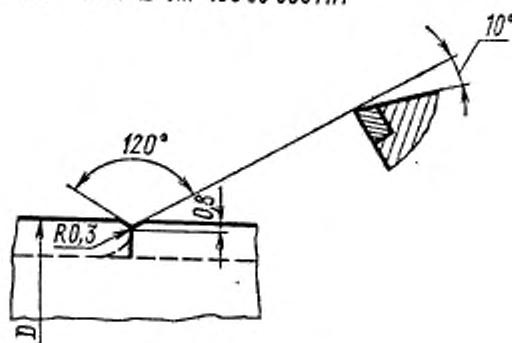
1. Геометрические параметры и элементы конструкции режущей части разверток указаны на черт. 1 и в табл. 1.

Для сквозных отверстий





Заточка канавки на стыке
пластин для D от 150 до 300 мм



Черт. 1

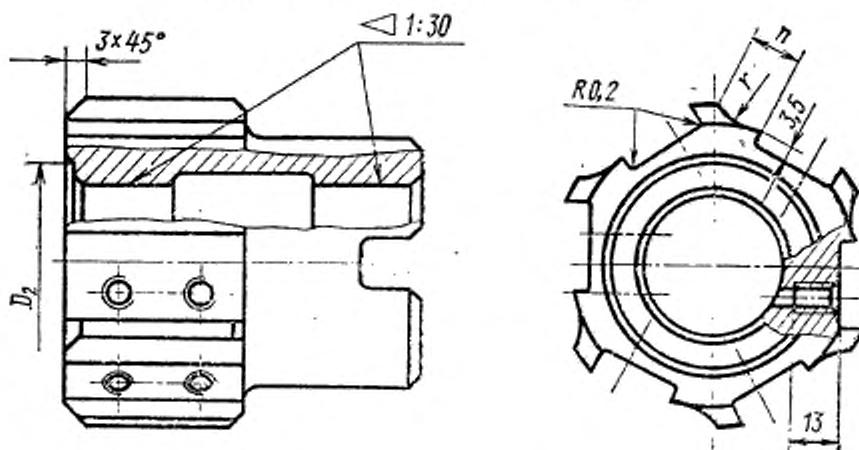
Таблица 1

Размеры в мм

D номин. развертки	t для φ			t_1
	5°	15°	45°	
От 52 до 145	8	5	2	28
От 150 до 300		7		53

2. Элементы конструкции корпусов разверток (дет. 1) указаны на черт. 2 и в табл. 2.

Развертки диаметром от 52 до 145мм



Развертки диаметром от 150 до 300мм

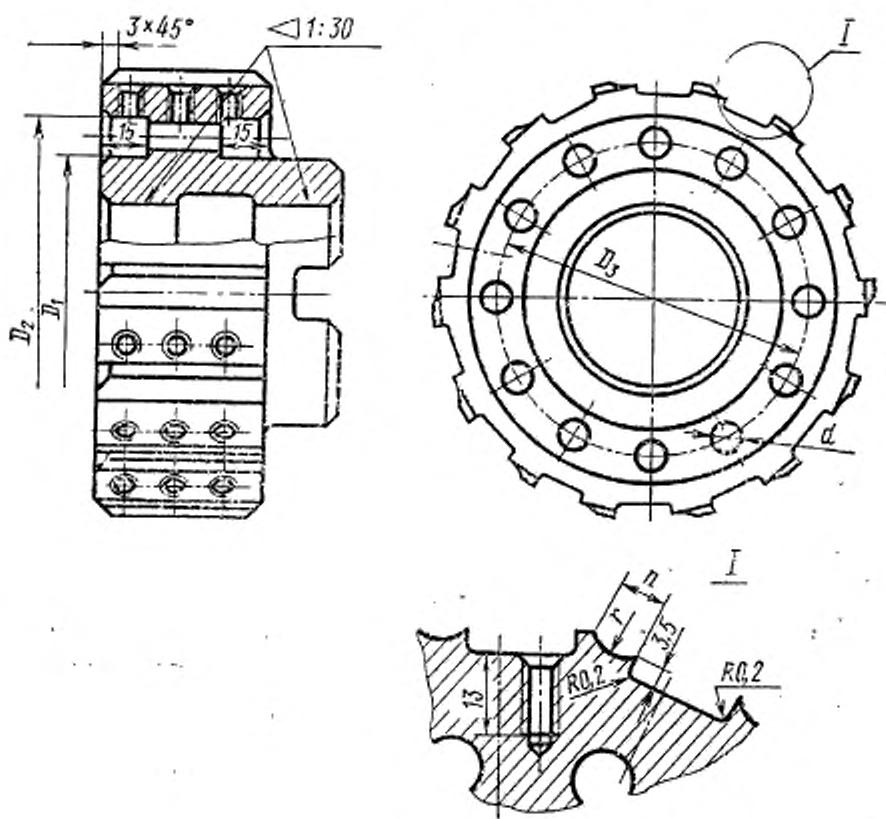


Таблица 2

Размеры в мм

<i>D</i> развертки	<i>D</i> ₁	<i>D</i> ₂	<i>D</i> ₃	<i>d</i>	<i>r</i>	<i>n</i>	Количество отв. <i>d</i>
52	—	28	—	—		7	
55	—	30	—	—		8	
58	—	33	—	—		9	
60	—	36	—	—			
62	—	38	—	—		10	
63	—	39	—	—		11	
65	—	40	—	—		5	
68	—	44	—	—	12	6	—
70	—	46	—	—		7	
72	—	49	—	—		8	
75	—	52	—	—		9	
78	—	56	—	—		10	
80	—	57	—	—		11	
85	—	62	—	—			
90	—	67	—	—		12	
95	—	70	—	—			
100	—	75	—	—			
105	—	80	—	—		8	—
110	—	85	—	—			
115	—	90	—	—			
120	—	95	—	—			
125	—	100	—	—	10		—
130	—	105	—	—			
135	—	110	—	—			
140	—	115	—	—		11	—
145	—	120	—	—			
150		110	100	8			
155	90	115	102	10		12	12
160		120	105	12			

Продолжение табл. 2

Размеры в мм

<i>D</i> развертки	<i>D₁</i>	<i>D₂</i>	<i>D₃</i>	<i>d</i>	<i>r</i>	<i>n</i>	Количество отв. <i>d</i>
165	90	125	107	15	10	12	12
170		130	110	18			
175		135	112	20			
180		140	115	22			10
190		150	120	28			
200		160	125	30			
210		170	130	30			
215		175	132	35			
220		180	135	35		14	8
225		185	137	40			
230	115	190	152	35			
240		200	157	40	12	16	
250		210	162				
260		220	167	50			
270		230	172	55			
280		240	177	60			
290		250	182	65			
300		260	187	70			

При мечание. У разверток диаметром до 80 мм включительно резьбовые отверстия в пазах сквозные.

3. При алмазной заточке допускается провисание пластин твердого сплава на 0,12—0,2 мм и порожек по передней поверхности глубиной 0,05—0,1 мм по длине пластины.

Редактор В. С. Бабкина
 Технический редактор Э. В. Митяй
 Корректор С. И. Ковалева

Сдано в наб. 23.08.84 Подп. в печ. 07.02.85 1,0 п. л. 1,0 усл. кр.-отт. 0,85 уч.-изд. л.
 Тираж 12000 Цена 5 коп.

Ордена «Знак Почета» Издательство стандартов, 123840, Москва, ГСП,
 Новопресненский пер., д. 3.
 Вильнюсская типография Издательства стандартов, ул. Минидауго, 12/14. Зак. 4047