



**ГОСУДАРСТВЕННЫЙ СТАНДАРТ  
СОЮЗА ССР**

---

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

**КОНСТРУКЦИЯ И РАЗМЕРЫ**

**ГОСТ 11176—71**

**Издание официальное**

**Цена 5 коп.**

**ГОСУДАРСТВЕННЫЙ КОМИТЕТ СССР ПО СТАНДАРТАМ  
Москва**

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

**ГОСТ  
11176—71\***

**Конструкция и размеры**

Blade carbide tipped machine shell reamers.  
Design and dimensions

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

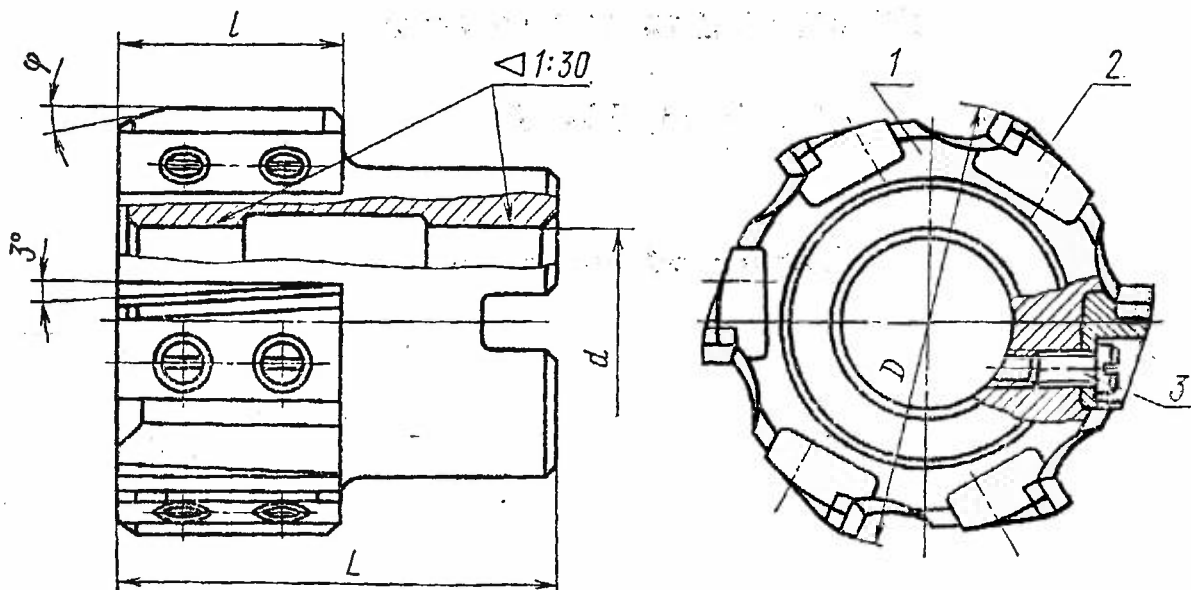
с 01.07.72

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

Размеры в мм

Таблица I

Обозначения разверток с углом $\varphi$			Применяе- мость	D для рядов			d	L	l	Число ножей z	Дет. 1. Корпус		Дет. 2. Нож ГОСТ 16806—71		Дет. 3. Винт ГОСТ 1491—80	
5°	15°	45°		1	2	3					Обозначение	Коли- чество	Обозна- чение	Коли- чество	Обозначе- ние	Коли- чество
2364-2052	—	—														
—	2364-2053	—		—	52	—			25		2364-2052/001		2025-0111			В.М4— 6g×8.48.055
—	—	2364-2054					22	55								
2364-2055	—	—														
—	2364-2056	—		55	—	—					2364-2055/001					
—	—	2364-2057														
2364-2058	—	—														
—	2364-2059	—		—	58	—					2364-2058/001					
—	—	2364-2060														
2364-2061	—	—														
—	2364-2062	—		60	—	—				6	2364-2061/001			6		12
—	—	2364-2063														
2364-2064	—	—														
—	2364-2065	—		62	—	—	27	60			2364-2064/001					В.М5— 6g×8.48.055
—	—	2364-2066										1				
2364-2067	—	—														
—	2364-2068	—		63	—	—			32		2364-2067/001		2025-0112			
—	—	2364-2069														
2364-2070	—	—														
—	2364-2071	—		65	—	—					2364-2070/001					
—	—	2364-2072														
2364-2073	—	—														
—	2364-2074	—		—	—	68					2364-2073/001					
—	—	2364-2007														
2364-2075	—	—														
—	2364-2076	—		70	—	—				8	2364-2075/001			8		16
—	—	2364-2008														
2364-2077	—	—														
—	2364-2078	—		—	—	72	32	65			2364-2077/001					В.М5— 6g×12.48.055
—	—	2364-2079														

ГОСТ 11176—71 Стр. 2

Размеры в мм

Продолжение табл. 1

Обозначения разверток с углом φ			Применяемость	D для рядов			d	L	l	Число ножей z	Дет. 1. Корпус		Дет. 2. Нож ГОСТ 16806-71		Дет. 3. Винт ГОСТ 1491-80		
5°	15°	45°		1	2	3					Обозначение	Количество	Обозначение	Количество	Обозначение	Количество	
2364-2080	—	—		—	—	—											—
—	2364-2081	—	—	—	75	—	—	—	—	—	2364-2080/001	—	—	—	—	—	—
—	—	2364-2082	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
2364-2083	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
—	2364-2084	—	—	—	—	78	32	65	—	—	2364-2083/001	—	—	—	—	—	—
—	—	2364-2011	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
2364-2085	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
—	2364-2086	—	—	—	80	—	—	—	—	—	2364-2085/001	2025-0112	—	—	—	—	—
—	—	2364-2012	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
2364-2087	—	—	—	—	—	—	—	—	—	8	—	—	—	—	—	—	—
—	2364-2088	—	—	—	—	85	—	—	—	—	2364-2087/001	—	—	—	—	—	—
—	—	2364-2013	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
2364-2089	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
—	2364-2090	—	—	—	90	—	—	—	—	—	2364-2089/001	—	—	—	—	—	—
—	—	2364-2014	—	—	—	—	40	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
2364-2091	—	—	—	—	—	—	—	—	32	—	—	—	—	—	—	—	—
—	2364-2092	—	—	—	—	95	—	—	—	—	2364-2091/001	—	—	—	—	—	—
—	—	2364-2015	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
2364-2093	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
—	2364-2094	—	—	—	100	—	—	—	—	—	2364-2093/001	—	—	—	—	—	—
—	—	2364-2016	—	—	—	—	—	70	—	—	—	—	—	—	—	—	—
2364-2095	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
—	2364-2096	—	—	—	—	105	—	—	—	—	2364-2095/001	2025-0113	—	—	—	—	—
—	—	2364-2017	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
2364-2097	—	—	—	—	—	—	—	—	—	10	—	—	—	—	—	—	—
—	2364-2098	—	—	—	—	—	—	—	—	—	2364-2097/001	—	—	—	—	—	—
—	—	2364-2018	—	—	—	—	—	50	—	—	—	—	—	—	—	—	—
2364-2099	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
—	2364-2100	—	—	—	—	—	—	—	—	—	2364-2099/001	—	—	—	—	—	—
—	—	2364-2019	—	—	—	115	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—

Размеры в мм

Продолжение табл. 1

Обозначения разверток с углом φ			Применяе- мость	D для рядов			d	L	l	Число ножей z	Дет. 1. Корпус		Дет. 2. Нож ГОСТ 16806-71		Дет. 3. Винт ГОСТ 1491-80	
5°	15°	45°		1	2	3					Обозначение	Коли- чество	Обозна- чение	Коли- чество	Обозначе- ние	Коли- чество
2364-2101	—	—														
—	2364-2102	—			120				10	2364-2101/001		10				20
—	—	2364-2020														
2364-2103	—	—														
—	2364-2104	—														
—	—	2364-2021														
2364-2105	—	—														
—	2364-2106	—														
—	—	2364-2022					50	70	32				2025-0113			
2364-2107	—	—														
—	2364-2108	—														
—	—	2364-2023														
2364-2109	—	—														
—	2364-2110	—														
—	—	2364-2024														
2364-2111	—	—														
—	2364-2112	—														
—	—	2364-2025														
2364-2113	—	—														
—	2364-2114	—														
—	—	2364-2031														
2364-2115	—	—														
—	2364-2116	—														
—	—	2364-2032														
2364-2117	—	—														
—	2364-2118	—														
—	—	2364-2033														
2364-2119	—	—														
—	2364-2120	—														
—	—	2364-2034														
—	—	—			165											

Размеры в мм

Продолжение табл. 1

Обозначения разверток с углом $\phi$			Применяе- мость	D для рядов			d	L	l	Число ножей $z$	Дет. 1. Корпус		Дет. 2. Нож ГОСТ 16806-71		Дет. 3. Винт ГОСТ 1491-80	
5°	15°	45°		1	2	3					Обозначение	Коли- чество	Обозна- чение	Коли- чество	Обозначе- ние	Коли- чество
2364-2121	—	—														
—	2364-2122	—		—	170	—					2364-2121/001					
—	—	2364-2035														
2364-2123	—	—														
—	2364-2124	—		—	—	175					2364-2123/001					
—	—	2364-2036														
2364-2125	—	—							14					14		42
—	2364-2126	—		180	—	—					2364-2125/001					
—	—	2364-2037														
2364-2127	—	—														
—	2364-2128	—		—	190	—					2364-2127/001					
—	—	2364-2038														
2364-2129	—	—														
—	2364-2130	—		200	—	—	60	80			2364-2129/001					
—	—	2364-2039														
2364-2131	—	—							58							
—	2364-2132	—		—	210	—					2364-2131/001	1	2025-0114			В.М6— 6g×12.48.055
—	—	2364-2040														
2364-2133	—	—														
—	2364-2134	—		—	—	215					2364-2133/001					
—	—	2364-2041														
2364-2135	—	—														
—	2364-2136	—		220	—	—			16		2364-2135/001			16		18
—	—	2364-2042														
2364-2137	—	—														
—	2364-2138	—		—	—	225					2364-2137/001					
—	—	2364-2043														
2364-2139	—	—														
—	2364-2140	—		—	—	230	80	100			2364-2139/001					
—	—	2364-2044														

Размеры в мм

Продолжение табл. 1

Обозначения разверток с углом $\varphi$			Применяемость	D для рядов			d	L	l	Число ножей z	Дет. 1. Корпус		Дет. 2. Нож ГОСТ 16806—71		Дет. 3. Винт ГОСТ 1491—80	
5°	15°	45°		1	2	3					Обозначение	Количество	Обозначение	Количество	Обозначение	Количество
2364-2141	—	—														
—	2364-2142	—		—	240	—					2364-2141/001					
—	—	2364-2045											16			48
2364-2143	—	—		250	—	—				16	2364-2143/001					
—	2364-2144	—														
—	—	2364-2046														
2364-2145	—	—														
—	2364-2146	—		—	260	—					2364-2145/001					
—	—	2364-2047														
2364-2147	—	—					80	100	58		2364-2147/001	1	2025-0114		В.М6— 6g×12.48.055	
—	2364-2148	—		—	—	270										
—	—	2364-2048														
2364-2149	—	—		280	—	—				18	2364-2149/001			18		54
—	2364-2150	—														
—	—	2364-2049														
2364-2151	—	—														
—	2364-2152	—		—	—	290					2364-2151/001					
—	—	2364-2050														
2364-2153	—	—														
—	2364-2154	—		—	300	—					2364-2153/001					
—	—	2364-2051														

Примечания:

1. Развертки по 1-му ряду диаметров 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.

Пример условного обозначения развертки диаметром  $D=100$  мм,  $\varphi=5^\circ$ , с ножами, оснащенными пластинами из твердого сплава марки ВК6, для обработки отверстия с предельными отклонениями по Н8:

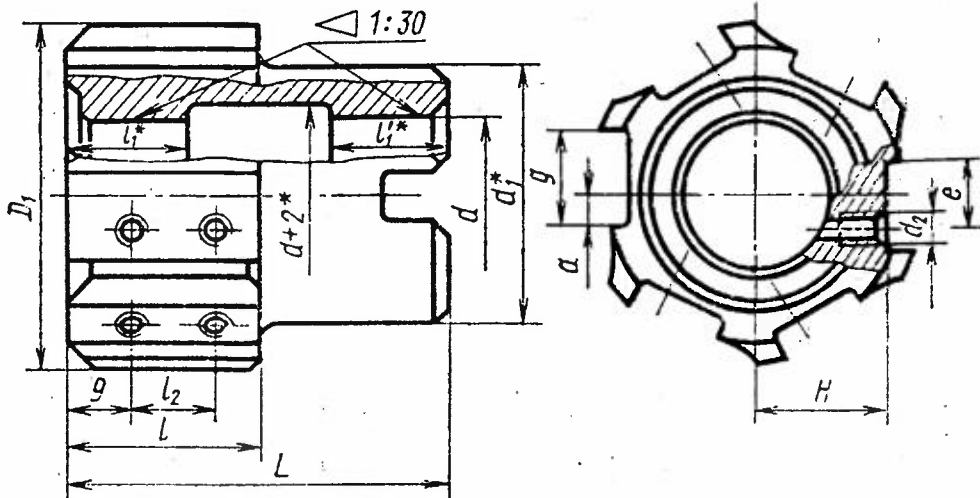
Развертка 2364-2093 ВК6 Н8 ГОСТ 11176—71

То же, развертки № 2 с припуском под доводку:

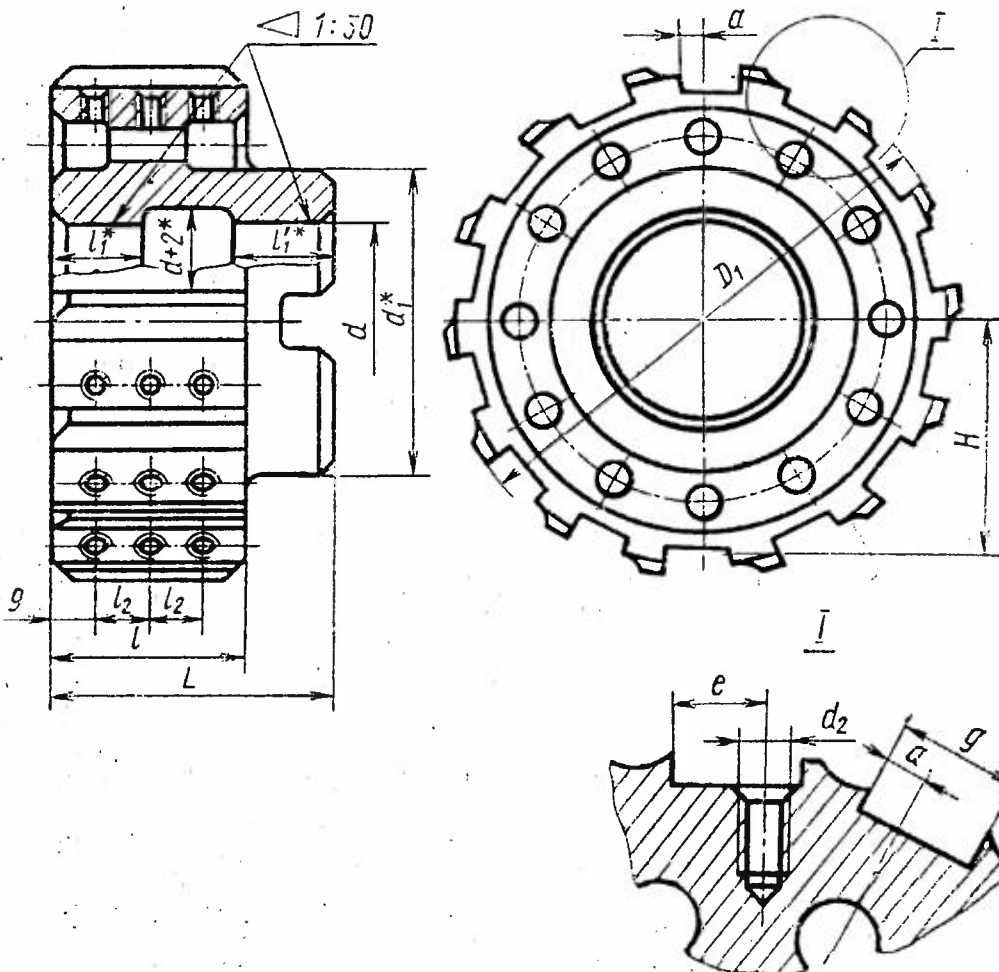
Развертка 2364-2093 ВК6 № 2 ГОСТ 11176—71

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 диаметром от 150 до 300 мм



\* Размеры для справок.



Размеры в мм

Таблица 2

Обозначения корпусов	$D_1$	$d$	$d_1$	$d_2$	$L$	$l$	$l_1$	$l'_1$	$l_2$ (пред. откл. $+0,15$ )	$g$ (пред. откл. по H8)	$e$ (пред. откл. $\pm 0,15$ )	$a$ (пред. откл. $\pm 0,2$ )	$H$ (пред. откл. $\pm 0,1$ )	Число пазов $z$
2364-2052/001	48	22	34	M4	55	25			10	14	9	5,6	18,6	6
2364-2055/001	51		38											
2364-2058/001	54		40									4,8	20,6	
2364-2061/001	56		42									5,0	21,6	
2364-2064/001	58		44			18						5,1	22,6	
2364-2067/001	59	27			60							5,2	23,1	
2364-2070/001	61		46									5,3	24,1	8
2364-2073/001	64		50	M5					16	10,5		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			65	20						5,9	29,1	
2364-2083/001	73		55									6,1	30,6	
2364-2085/001	75						25					6,3	31,6	10
2364-2087/001	80					32		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	12
2364-2099/001	109				70							8,3	48,3	
2364-2101/001	114		80				25		18	11,5		8,6	50,7	
2364-2103/001	119	50		M6								8,9	53,2	
2364-2105/001	124											9,2	55,7	
2364-2107/001	129											9,3	58,2	
2364-2109/001	134											9,8	60,7	14
2364-2111/001	139		90									10,1	63,2	
2364-2113/001	141	60			80	58		30	20	20	13	6,4	65,7	

## Размеры в мм

Обозначения корпусов	$D_1$	$d$	$d_1$	$d_2$	$L$	$l$	$l_1$	$l'_1$	$f_2$ (пред. откл. $+0,15$ )	$g$ (пред. откл. по H8)	$e$ (пред. откл. $\pm 0,15$ )	$a$ (пред. откл. $\pm 0,2$ )	$H$ (пред. откл. $\pm 0,1$ )	Число пазов $z$
2364-2115/001	146											6,6	68,2	14
2364-2117/001	151											6,7	70,7	
2364-2119/001	156											6,8	73,1	
2364-2121/001	161											7	75,7	
2364-2123/001	166		90									7,1	78,2	
2364-2125/001	170	60			80		25	30				7,3	80,7	
2364-2127/001	180											7,5	85,7	
2364-2129/001	190											7,8	90,5	
2364-2131/001	200											8,0	95,7	
2364-2133/001	205		90	M6		58			20	20	13	8,2	98,0	
2364-2135/001	210											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	18
2364-2149/001	270											9,9	130,6	
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, изготавливаемых 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).

Примечание. 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

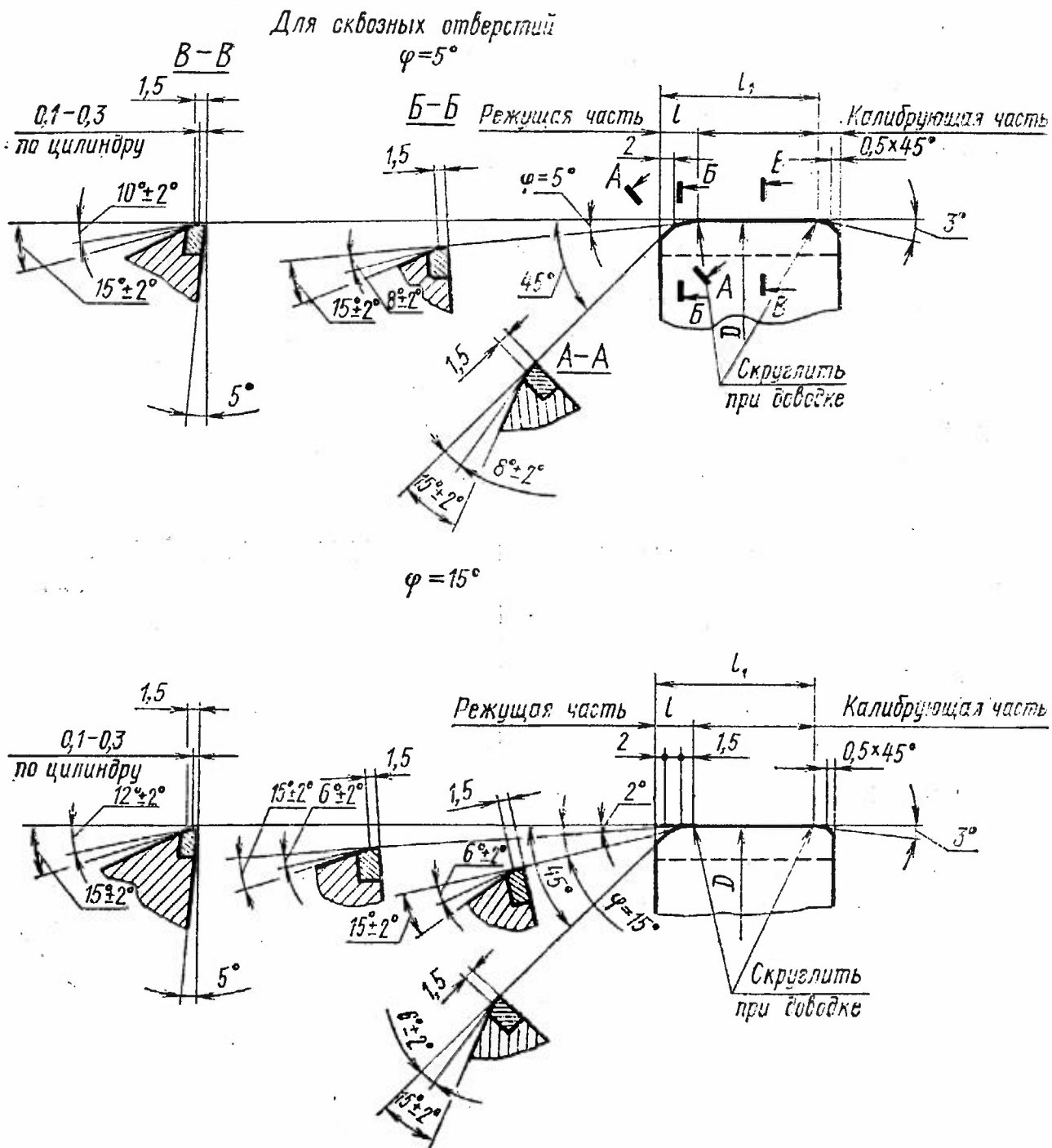
Наименования поверхностей	Параметры шероховатости по ГОСТ 2789—79, не более
Передний торец развертки	$Ra$ 0,8
Посадочные поверхности пазов под ножи и шейка развертки	$Ra$ 1,6
Выточка в отверстии	$Ra$ 6,3
Остальные поверхности	$Rz$ 12,5

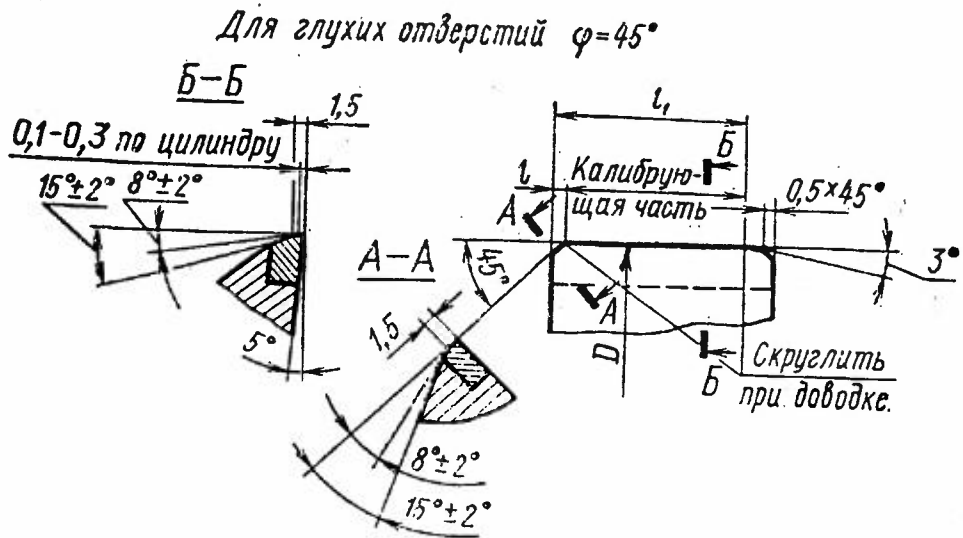
(Измененная редакция, Изм. № 1).

13. Остальные технические требования по ГОСТ 5735—81.

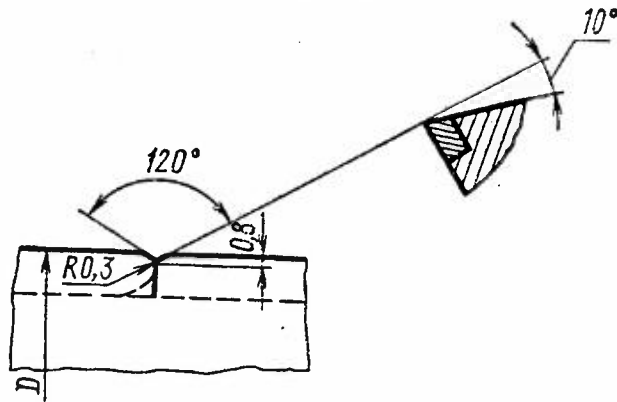
**ГЕОМЕТРИЧЕСКИЕ ПАРАМЕТРЫ И ЭЛЕМЕНТЫ КОНСТРУКЦИИ РАЗВЕРТОК**

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





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



Черт. 1

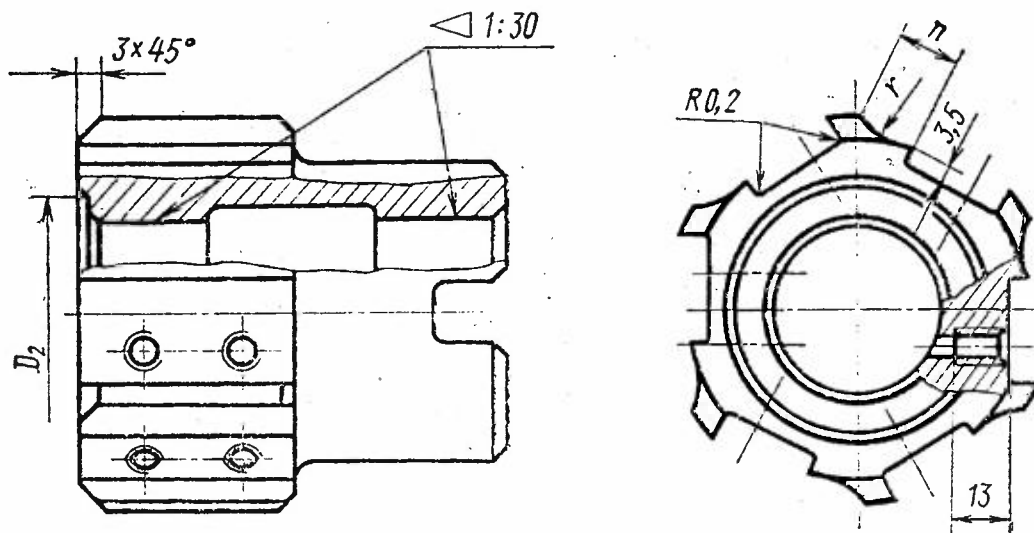
Таблица 1

Размеры в мм

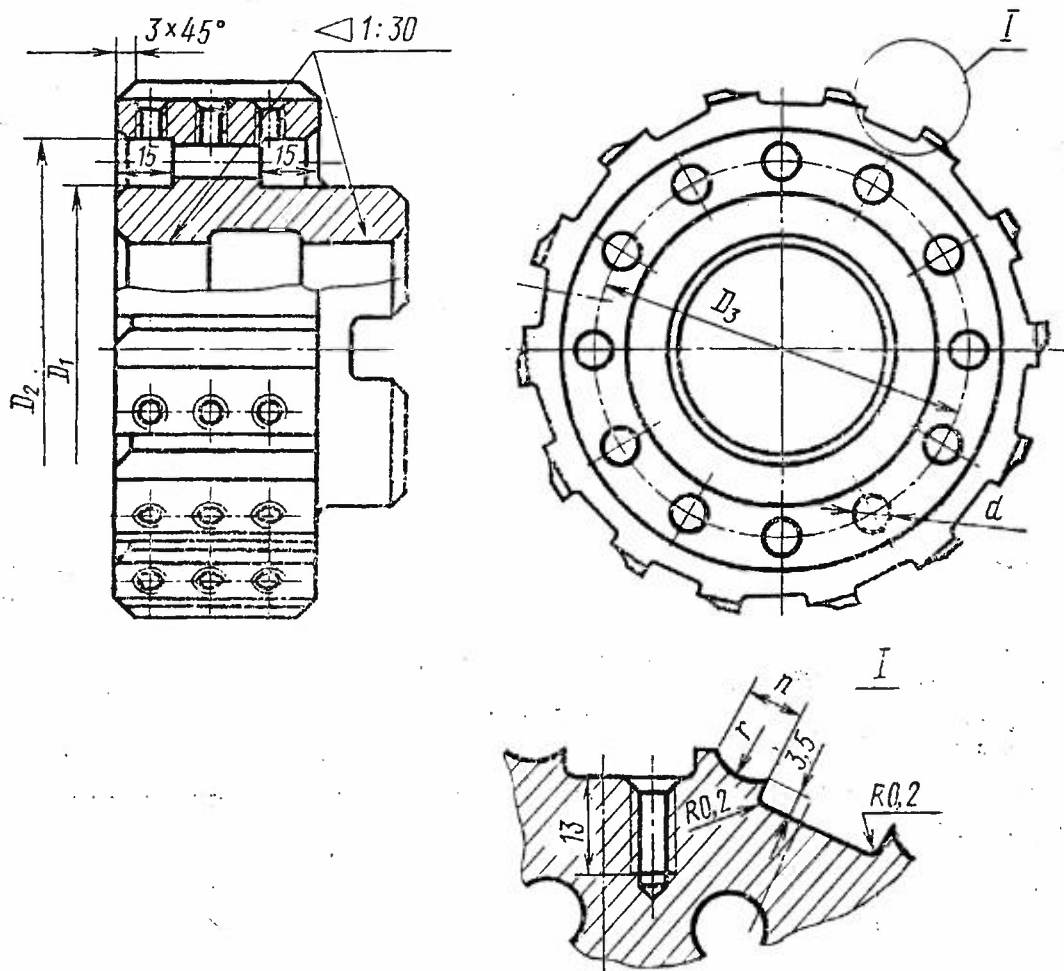
D номин. развертки	l для $\varphi$			l <sub>1</sub>
	5°	15°	45°	
От 52 до 145	8	5	2	28
От 150 до 300		7		53

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

Развертки диаметром от 52 до 145 мм



Развертки диаметром от 150 до 300 мм



Черт. 2

Таблица 2

## Размеры в мм

$D$ развертки	$D_1$	$D_2$	$D_3$	$d$	$r$	$n$	Количество отв. $d$
52	—	28	—	—	12	7	—
55	—	30	—	—		8	
58	—	33	—	—		9	
60	—	36	—	—		10	
62	—	38	—	—		11	
63	—	39	—	—		5	
65	—	40	—	—		6	
68	—	44	—	—		7	
70	—	46	—	—		8	
72	—	49	—	—		9	
75	—	52	—	—		10	
78	—	56	—	—		11	
80	—	57	—	—		12	
85	—	62	—	—		8	
90	—	67	—	—		10	
95	—	70	—	—	10	—	
100	—	75	—	—			
105	—	80	—	—			
110	—	85	—	—			
115	—	90	—	—			
120	—	95	—	—			
125	—	100	—	—			
130	—	105	—	—			
135	—	110	—	—			
140	—	115	—	—			
145	—	120	—	—			
150	90	110	100	8	12	12	
155		115	102	10			
160		120	105	12			

## Размеры в мм

$D$ развертки	$D_1$	$D_2$	$D_3$	$d$	$r$	$n$	Количество отв. $d$
165	90	125	107	15	10	12	12
170		130	110	18			
175		135	112	20			
180		140	115	22			
190		150	120	28			
200		160	125	30			
210		170	130	30			
215		175	132	35			
220	115	180	135	35	12	14	8
225		185	137	40			
230		190	152	35			
240		200	157	40			
250		210	162	40			
260		220	167	50			
270		230	172	55			
280		240	177	60			
290		250	182	65			
300		260	187	70			
						16	6

Примечание. 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. Мицдауго, 12/14. Зак. 4047