



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

## ГОСУДАРСТВЕННЫЙ СТАНДАРТ СОЮЗА ССР

РАЗВЕРТКИ СБОРНЫЕ НАСАДНЫЕ  
С ПРИВЕРНУТЫМИ НОЖАМИ, ОСНАЩЕННЫМИ  
ПЛАСТИНАМИ ИЗ ТВЕРДОГО СПЛАВАГОСТ  
11176—71\*

## Конструкция и размеры

Blade carbide tipped machine shell reamers.  
Design and dimensionsВзамен  
ГОСТ 11176—65;  
МН 1850—61;  
МН 1851—61Постановлением Государственного комитета стандартов Совета Министров СССР  
от 17 марта 1971 г. № 478 срок введения установлен

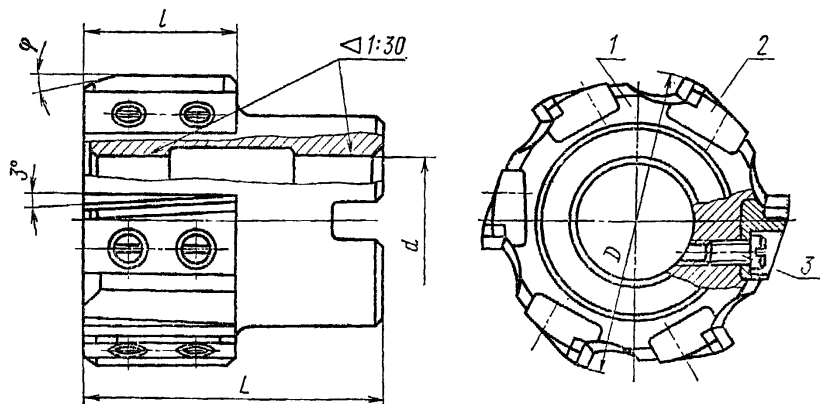
с 01.07.72

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

Издание официальное

Перепечатка воспрещена

\* Переиздание (июнь 1984 г.) с Изменением № 1,  
утвержденным в декабре 1983 г. (ИУС 3—84).

Размеры в мм

Таблица I

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
2364-2052	—	—														
—	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														

Размеры в мм

Продолжение табл. 1

Обозначения разверток с углом $\varphi$			Применяемость	D для рядов			d	L	l	Число пожей 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	—	—	—	—	75	—	—	—	—	—	2364-2080/001	—	—	—	—	—
—	2364-2081	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
—	—	2364-2082	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
2864-2083	—	—	—	—	—	78	32	65	—	—	2364-2083/001	—	—	—	—	—
—	2364-2084	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
—	—	2364-2011	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
2364-2085	—	—	—	80	—	—	—	—	—	8	2364-2085/001	—	2025-0112	8	B.M5— 6g×12.48.055	16
—	2364-2086	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
—	—	2364-2012	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
2364-2087	—	—	—	—	85	—	—	—	—	—	2364-2087/001	—	—	—	—	—
—	2364-2088	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
—	—	2364-2013	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
2364-2089	—	—	—	90	—	—	40	—	32	—	2364-2089/001	—	—	—	—	—
—	2364-2090	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
—	—	2364-2014	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
2364-2091	—	—	—	—	95	—	—	—	—	—	2364-2091/001	1	—	—	—	—
—	2364-2092	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
—	—	2364-2015	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
2364-2093	—	—	—	100	—	—	—	70	—	—	2364-2093/001	—	—	—	—	—
—	2364-2094	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
—	—	2364-2016	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
2364-2095	—	—	—	—	105	—	—	—	—	—	2364-2095/001	—	2025-0113	—	B.M6— 6g×12.48.055	—
—	2364-2096	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
—	—	2364-2017	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
2364-2097	—	—	—	110	—	—	50	—	—	10	2364-2097/001	—	—	10	—	20
—	2364-2098	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
—	—	2364-2018	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
2364-2099	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
—	2364-2100	—	—	—	115	—	—	—	—	—	2364-2099/001	—	—	—	—	—
—	—	2364-2019	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—

Размеры в мм

Продолжение табл. 1

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
2364-2101	—	—				120				10	2364-2101/001			10		20
—	2364-2102	—		—												
—	—	2364-2020														
2364-2103	—	—														
—	2364-2104	—		125	—	—					2364-2103/001					
—	—	2364-2021														
2364-2105	—	—														
—	2364-2106	—		—	130	—					2364-2105/001					
—	—	2364-2022					50	70	32				2025-0113			
2364-2107	—	—														
—	2364-2108	—		—	—	135				12	2364-2107/001			12		24
—	—	2364-2023														
2364-2109	—	—														
—	2364-2110	—		140	—	—					2364-2109/001					
—	—	2364-2024														
2364-2111	—	—														
—	2364-2112	—		—	—	145					2364-2111/001	1			B.M6— 6g×12.48.055	
—	—	2364-2025														
2364-2113	—	—														
—	2364-2114	—		—	150	—					2364-2113/001					
—	—	2364-2031														
2364-2115	—	—														
—	2364-2116	—		—	—	155					2364-2115/001					
—	—	2364-2032														
2364-2117	—	—					60	80	58	11			2025-0114	14		42
—	2364-2118	—		160	—	—					2364-2117/001					
—	—	2364-2033														
2364-2119	—	—														
—	2364-2120	—		—	—	165					2364-2119/001					
—	—	2364-2034														

Размеры в мм

Продолжение табл. 1

Обозначения разверток с углом $\phi$			Применение- 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	—	—	—	—	170	—	—	—	—	14	2364-2121/001	1	2025-0114	В.М6— 6g×12.48.055	42					
—	2364-2122	—	—	—	—	—	—	—	—		—					—				
—	—	2364-2035	—	—	—	—	—	—	—		—					—				
2364-2123	—	—	—	—	—	—	—	—	—		—					2364-2123/001	—	—	—	—
—	2364-2124	—	—	—	—	175	—	—	—		—					—	—	—	—	—
—	—	2364-2036	—	—	—	—	—	—	—		—					—	—	—	—	—
2364-2125	—	—	—	—	—	—	—	—	—		—					2364-2125/001	—	—	—	—
—	2364-2126	—	—	180	—	—	—	—	—		—					—	—	—	—	—
—	—	2364-2037	—	—	—	—	—	—	—		—					—	—	—	—	—
2364-2127	—	—	—	—	—	—	—	—	—		—					2364-2127/001	—	—	—	—
—	2364-2128	—	—	—	190	—	—	—	—		—					—	—	—	—	—
—	—	2364-2038	—	—	—	—	—	—	—		—					—	—	—	—	—
2364-2129	—	—	—	—	—	—	—	—	—		—					2364-2129/001	—	—	—	—
—	2364-2130	—	—	200	—	—	60	80	—		—					—	—	—	—	—
—	—	2364-2039	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—					
2364-2131	—	—	—	—	—	—	—	—	58	—	2364-2131/001	—	—	—	—					
—	2364-2132	—	—	—	210	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—					
—	—	2364-2040	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—					
2364-2133	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	2364-2133/001	—	—	—	—					
—	2364-2134	—	—	—	—	215	—	—	—	—	—	—	—	—	—					
—	—	2364-2041	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—					
2364-2135	—	—	—	—	—	—	—	—	—	16	2364-2135/001	—	—	16	—					
—	2364-2136	—	—	220	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	48					
—	—	2364-2042	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—					
2364-2137	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	2364-2137/001	—	—	—	—					
—	2364-2138	—	—	—	—	225	—	—	—	—	—	—	—	—	—					
—	—	2364-2043	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—					
2364-2139	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—					
—	2364-2140	—	—	—	—	230	80	100	—	—	2364-2139/001	—	—	—	—					
—	—	2364-2044	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—					

Размеры в мм

Продолжение табл. 1

Обозначения разверток с углом $\phi$			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				16		48
2364-2143	—	—														
—	2364-2144	—		250	—	—					2364-2143/001					
—	—	2364-2046														
2364-2145	—	—														
—	2364-2146	—		—	260	—					2364-2145/001					
—	—	2364-2047														
2364-2147	—	—														
—	2364-2148	—		—	—	270	80	100	58		2364-2147/001	1	2025-0114		В.М6— 6g×12.48.055	
—	—	2364-2048														
2364-2149	—	—														
—	2364-2150	—		280	—	—				18	2364-2149/001			18		54
—	—	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,  $\phi=5^\circ$ , с ножами, оснащенными пластинами из твердого сплава марки ВК6, для обработки отверстия с предельными отклонениями по Н8:

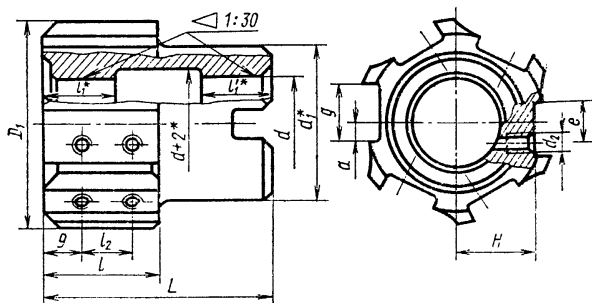
*Развертка 2364-2093 ВК6 Н8 ГОСТ 11176—71*

То же, развертки № 2 с припуском под доводку:

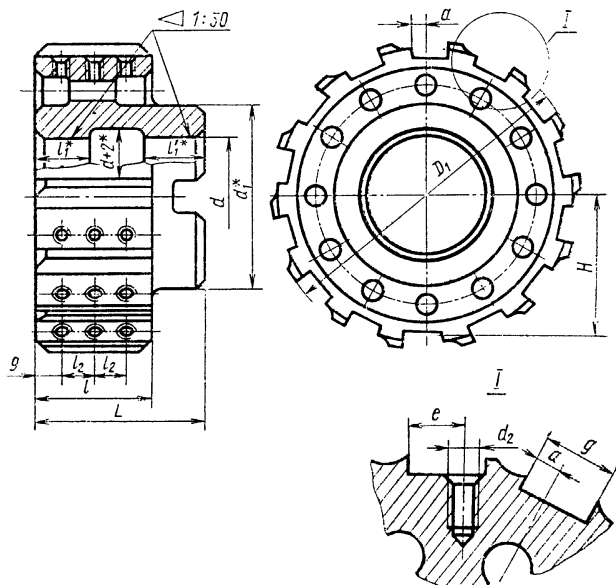
*Развертка 2364-2093 ВК6 № 2 ГОСТ 11176—71*

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 справоч.

Черт. 2



Размеры в мм

Таблица 2

Обозначения корпусов	$D_1$	$d$	$d_1$	$d_2$	$L$	$l$	$l_1$	$r_1$	$\frac{1}{2}$ (пред. откл. $\pm 0,15$ )	$g$ (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									4,7	19,1	
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	$D_1$	$d$	$d_1$	$d_2$	$L$	$l$	$l_1$	$l_2$ (пред. откл. $\pm 0,15$ )	$g$ (пред. откл. по 116)	$e$ (пред. откл. $\pm 0,15$ )	$a$ (пред. откл. $\pm 0,2$ )	$H$ (пред. откл. $\pm 0,1$ )	Число пазов $z$
2364-2115/001	146	60	90	80	25	30	13	20	20	13	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										7,1	78,2	
2364-2125/001	170										7,3	80,7	
2364-2127/001	180	80	115	100	30	35	18	20	20	13	7,5	85,7	16
2364-2129/001	190										7,8	90,5	
2364-2131/001	200										8,0	95,7	
2364-2133/001	205										8,2	98,0	
2364-2135/001	210										8,4	100,7	
2364-2137/001	215										8,4	103,1	
2364-2139/001	220	80	115	100	30	35	18	20	20	13	8,5	105,7	18
2364-2141/001	230										8,8	110,7	
2364-2143/001	240										9,1	115,6	
2364-2145/001	250										9,3	120,7	
2364-2147/001	260										9,6	125,6	
2364-2149/001	270										9,9	130,6	
2364-2151/001	280	290									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	$Rz\ 12,5$

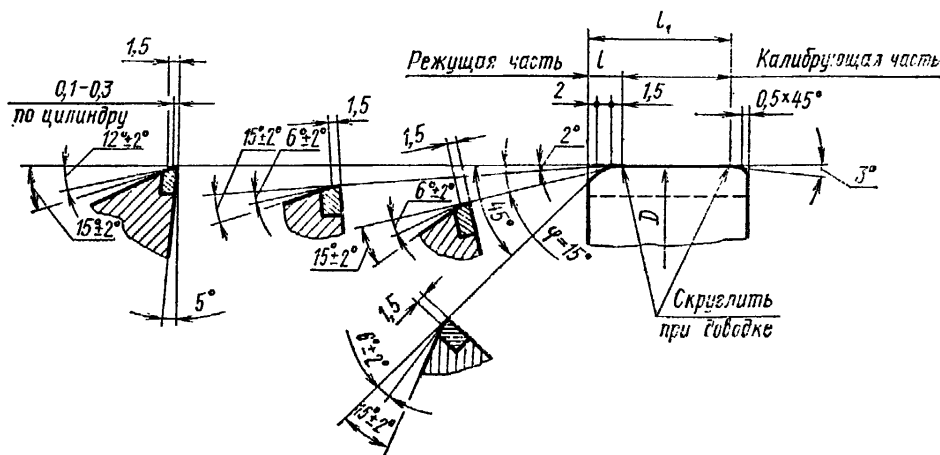
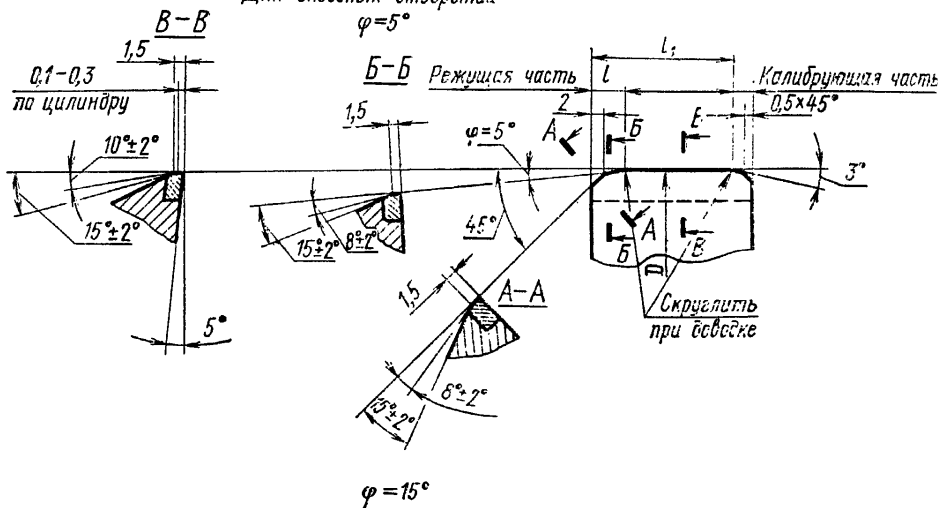
(Измененная редакция, Изм. № 1).

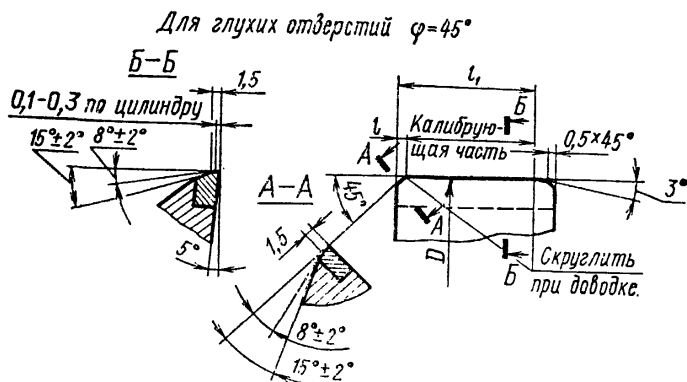
13. Остальные технические требования по ГОСТ 5735—81.

## ГЕОМЕТРИЧЕСКИЕ ПАРАМЕТРЫ И ЭЛЕМЕНТЫ КОНСТРУКЦИИ РАЗВЕРТОК

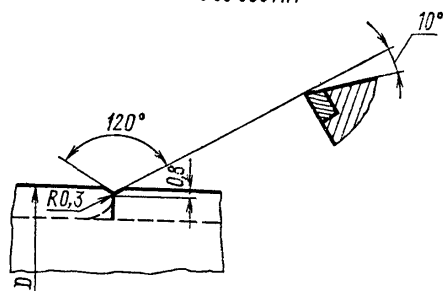
1. Геометрические параметры и элементы конструкции режущей части раз-  
верток указаны на черт. 1 и в табл. 1.

Для сквозных отверстий  
 $\varphi=5^\circ$





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



Черт. 1

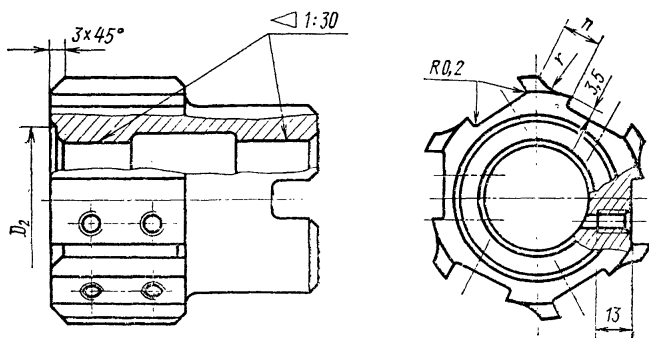
Таблица 1

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

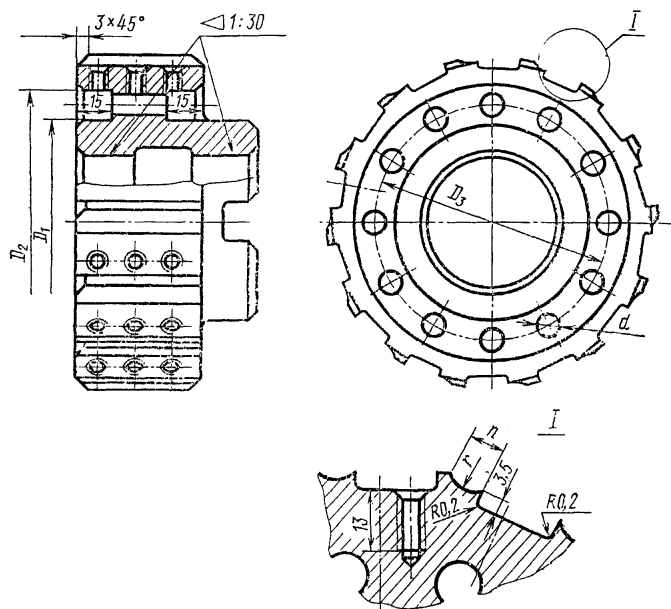


Таблица 2

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	—	—				
95	—	70	—	—	10	10	—	
100	—	75	—	—				
105	—	80	—	—				
110	—	85	—	—				
115	—	90	—	—				
120	—	95	—	—		11	—	
125	—	100	—	—				
130	—	105	—	—				
135	—	110	—	—				
140	—	115	—	—				
145	—	120	—	—	90	12	12	
150	90	110	100	8				
155		115	102	10				
160		120	105	12				

## Размеры в мм

<i>D</i> развертки	<i>D</i> <sub>1</sub>	<i>D</i> <sub>2</sub>	<i>D</i> <sub>3</sub>	<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					
190		150	120	28			12	14	10
200		160	125	30					
210		170	130	30					
215		175	132	35					
220	115	180	135	35	16	8			
225		185	137	40					
230		190	152	35					
240		200	157	40					
250		210	162						
260		220	167	50			16	6	
270		230	172	55					
280		240	177	60					
290		250	182	65					
300		260	187	70					

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. Миндауго, 12/14. Зак. 4047