



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—64;  
МН 1851—61

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

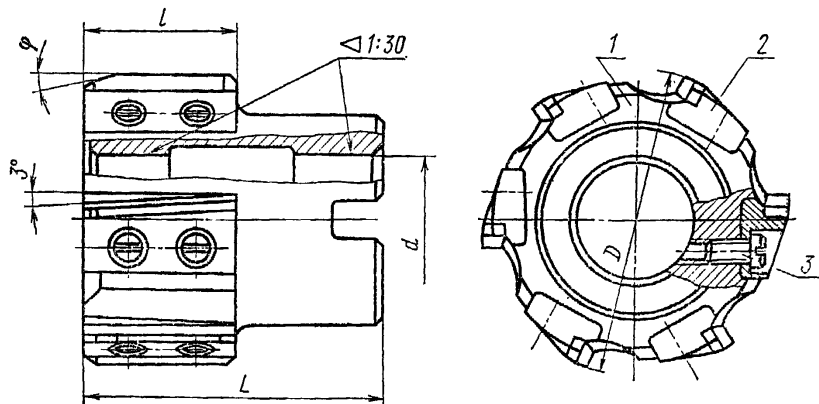
с 01.07.72

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, 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 $\phi$			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	Обозна- чение	Коли- чество
2364-2052	—	—														
—	2364-2053	—		—	52	—			25		2364-2052/001		2025-0111			V.M4— 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	1				V.M5— 6g×8.48.055
—	—	2364-2066														
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					V.M5— 6g×12.48.055
—	—	2364-2079														

Размеры в мм

Продолжение табл. 1

Обозначения разверток с углом φ			Применяемость	D для рядов			d	L	l	Число полей 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															
2864-2083	—	—															
—	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	1					
—	—	2364-2015															
2364-2093	—	—															
—	2364-2094	—		100	—	—		70			2364-2093/001						
—	—	2364-2016															
2364-2095	—	—															
—	2364-2096	—		—	105	—					2364-2095/001	2025-0113					
—	—	2364-2017															
2364-2097	—	—							10								
—	2364-2098	—		110	—	—	50				2364-2097/001						
—	—	2364-2018															
2364-2099	—	—															
—	2364-2100	—		—	115	—					2364-2099/001						
—	—	2364-2019															

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									
																	Обозначение	Количество	Обозначение	Количество					
2364-2101	—	—	—	—	120	50	70	32	10	2364-2101/001	1	2025-0113	10	В.М6— 6g×12.48.055	20										
—	2364-2102	—	—	—	—					—						—	—	—	—	—	—	—	—	—	
—	—	2364-2020	—	—	—					—						—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
2364-2103	—	—	—	—	—					—						—	—	—	2364-2103/001	—	—	—	—	—	—
—	2364-2104	—	—	125	—					—						—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
—	—	2364-2021	—	—	—					—						—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
2364-2105	—	—	—	—	—					—						—	—	—	2364-2105/001	—	—	—	—	—	—
—	2364-2106	—	—	—	130					—						—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
—	—	2364-2022	—	—	—					—						—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
2364-2107	—	—	—	—	—					—						—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
—	2364-2108	—	—	—	—	—	—	—	12	2364-2107/001	—	—	12	—	—	24									
—	—	2364-2023	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—									
2364-2109	—	—	—	140	—	—	—	—	—	2364-2109/001	—	—	—	—	—	—									
—	2364-2110	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—									
—	—	2364-2024	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—									
2364-2111	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—									
—	2364-2112	—	—	—	—	—	—	—	—	2364-2111/001	—	—	—	—	—	—									
—	—	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	—	—	—	—	—	—	—	—	2364-2119/001	—	—	—	—	—	—									
—	—	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	Колл- чество	Обозна- чение	Колл- чество	Обозначе- ние	Колл- 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			1	2025-0114			
—	2364-2132	—		—	210	—					2364-2131/001					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 $\phi$			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	—										
—	—	2364-2045							16				16			48
2364-2143	—	—														
—	2364-2144	—		250	—	—										
—	—	2364-2046														
2364-2145	—	—														
—	2364-2146	—		—	260	—										
—	—	2364-2047														
2364-2147	—	—														
—	2364-2148	—		—	—	270	80	100	58			1	2025-0114			В.М6— 6g×12.48.055
—	—	2364-2048														
2364-2149	—	—														
—	2364-2150	—		280	—	—			18					18		54
—	—	2364-2049														
2364-2151	—	—														
—	2364-2152	—		—	—	290										
—	—	2364-2050														
2364-2153	—	—														
—	2364-2154	—		—	300	—										
—	—	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:

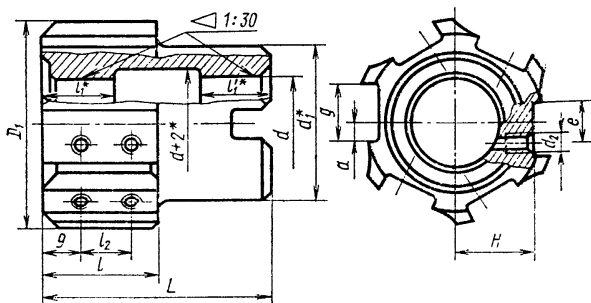
*Развертка 2364-2093 ВК6 Н8 ГОСТ 11176—71*

То же, развертки № 2 с припуском под доводку:

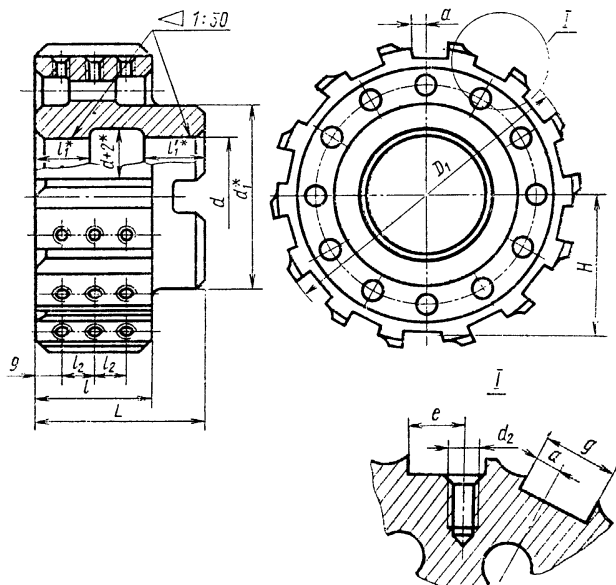
*Развертка 2364-2093 ВК6 № 2 ГОСТ 11176—71*

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.



## Размеры в мм

## Таблица 2

Обозначения корпусов	$D_1$	$d$	$d_1$	$d_2$	$L$	$l$	$l_1$	$l'_1$	$l_2$ (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	27	44	60	18	5,1	22,6							
2364-2067/001	59		46			5,2	23,1							
2364-2070/001	61	46	5,3	24,1										
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	55	65	20				5,9	29,1				
2364-2083/001	73								6,1	30,6				
2364-2085/001	75					25			6,3	31,6				
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				
2364-2099/001	109			70		25			8,3	48,3				
2364-2101/001	114	50	80	M6					18	11,5	8,6	50,7	10	
2364-2103/001	119										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				
2364-2111/001	139	90									10,1	63,2		
2364-2113/001	141										60	80		58

Размеры в мм

Обозначения корпусов	$D_1$	$d$	$d_1$	$d_2$	$L$	$l$	$l_1$	$l_2$	$f_2$ (пред. откл. +0,15)	$g$ (пред. откл. по 116)	$e$ (пред. откл. ±0,15)	$a$ (пред. откл. ±0,2)	$H$ (пред. откл. ±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											8,2	98,0	
2364-2135/001	210		90	M6		58			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	18
2364-2145/001	250											9,3	120,7	
2364-2147/001	260	80	115		100		30	35				9,6	125,6	
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

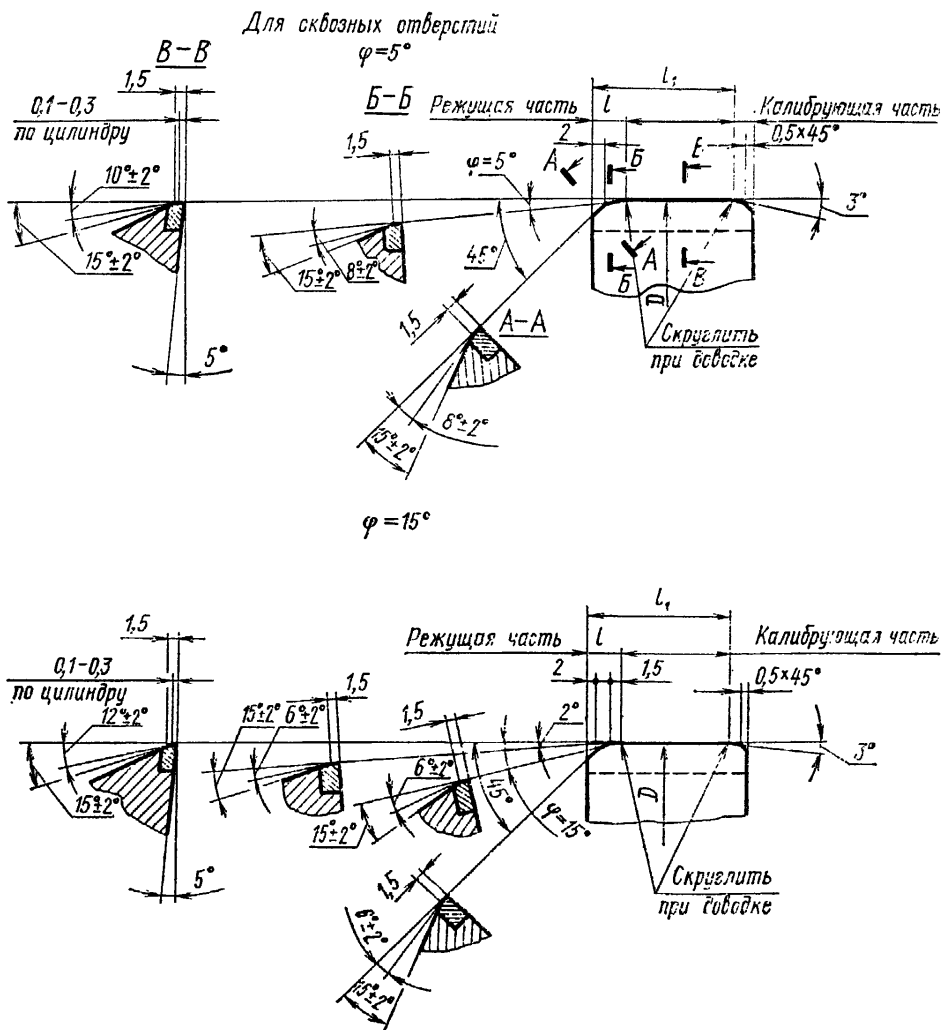
Наименования поверхностей	Параметры шероховатости по ГОСТ 2789—79, не более
Передний торец развертки	$Ra\ 0,8$
Посадочные поверхности пазов под ножи и шейка развертки	$Ra\ 1,6$
Выточка в отверстии	$Ra\ 6,3$
Остальные поверхности	$Rz\ 12,5$

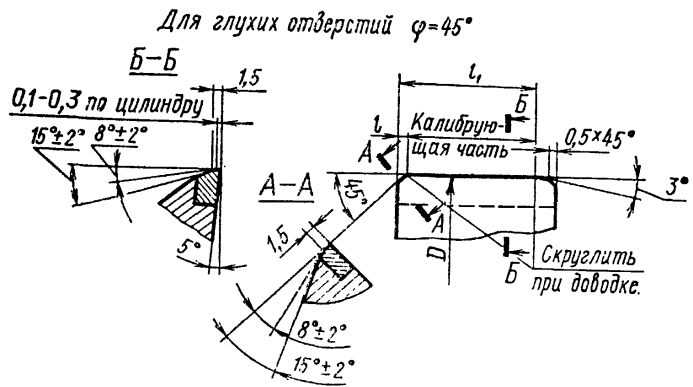
(Измененная редакция, Изм. № 1).

13. Остальные технические требования по ГОСТ 5735—81.

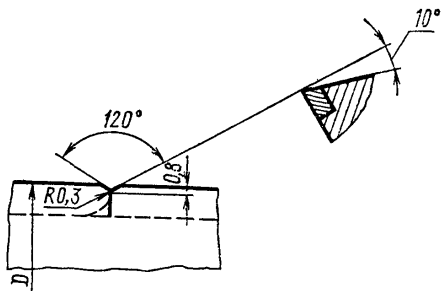
### ГЕОМЕТРИЧЕСКИЕ ПАРАМЕТРЫ И ЭЛЕМЕНТЫ КОНСТРУКЦИИ РАЗВЕРТОК

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

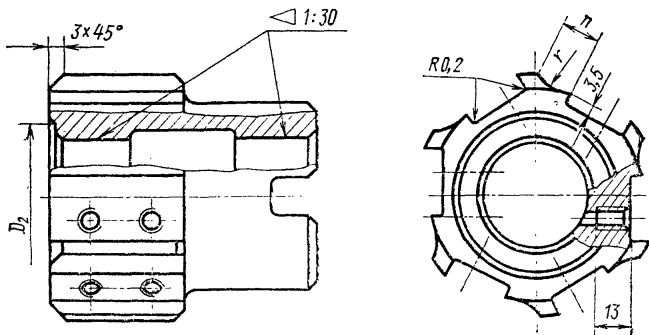
Таблица 1

Размеры в мм

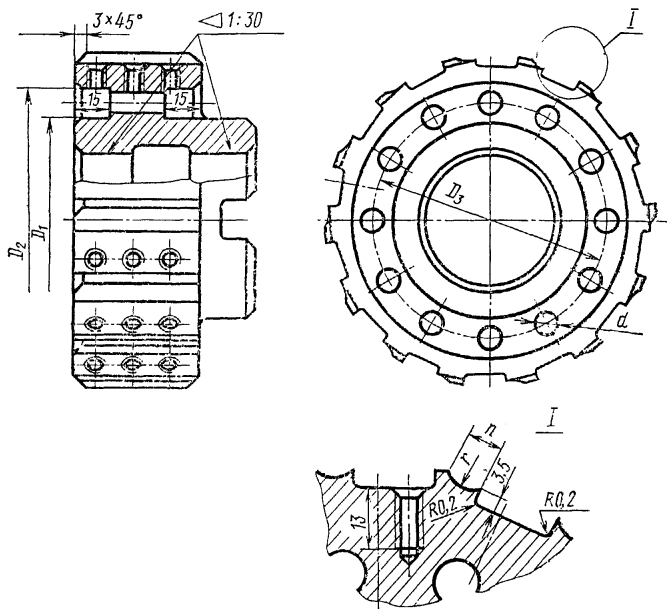
D номин. развертки	l для $\varphi$			l <sub>1</sub>
	5°	15°	45°	
От 52 до 145	8	5	2	28
От 150 до 300		7		

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

<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>
52	—	28	—	—	12	7	—
55	—	30	—	—		8	
58	—	33	—	—		9	
60	—	36	—	—		10	
62	—	38	—	—			
63	—	39	—	—		11	
65	—	40	—	—		5	
68	—	44	—	—		6	
70	—	46	—	—		7	
72	—	49	—	—		8	
75	—	52	—	—		9	
78	—	56	—	—		10	
80	—	57	—	—		11	
85	—	62	—	—		12	
90	—	67	—	—			
95	—	70	—	—		10	
100	—	75	—	—	8		
105	—	80	—	—			
110	—	85	—	—			
115	—	90	—	—	10		
120	—	95	—	—			
125	—	100	—	—			
130	—	105	—	—			
135	—	110	—	—	11		
140	—	115	—	—			
145	—	120	—	—			
150	90	110	100	8	12	12	
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			12	14	10
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						
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