

**ПРОТЯЖКИ ДЛЯ ВОСЬМИШЛИЦЕВЫХ ОТВЕРСТИЙ  
С ПРЯМОБОЧНЫМ ПРОФИЛЕМ С ЦЕНТРИРОВАНИЕМ  
ПО НАРУЖНОМУ ДИАМЕТРУ КОМБИНИРОВАННЫЕ  
ПЕРЕМЕННОГО РЕЗАНИЯ. ДВУХПРОХОДНЫЕ**

**Конструкция и размеры**

Broaches combined for 8-slitting holes with straightside profile and centring  
at outside diameter, alternatives. Double driven.

Design and dimensions

**ГОСТ  
24821-81**

**Взамен  
МН 4253-63**

ОКП 39 2330

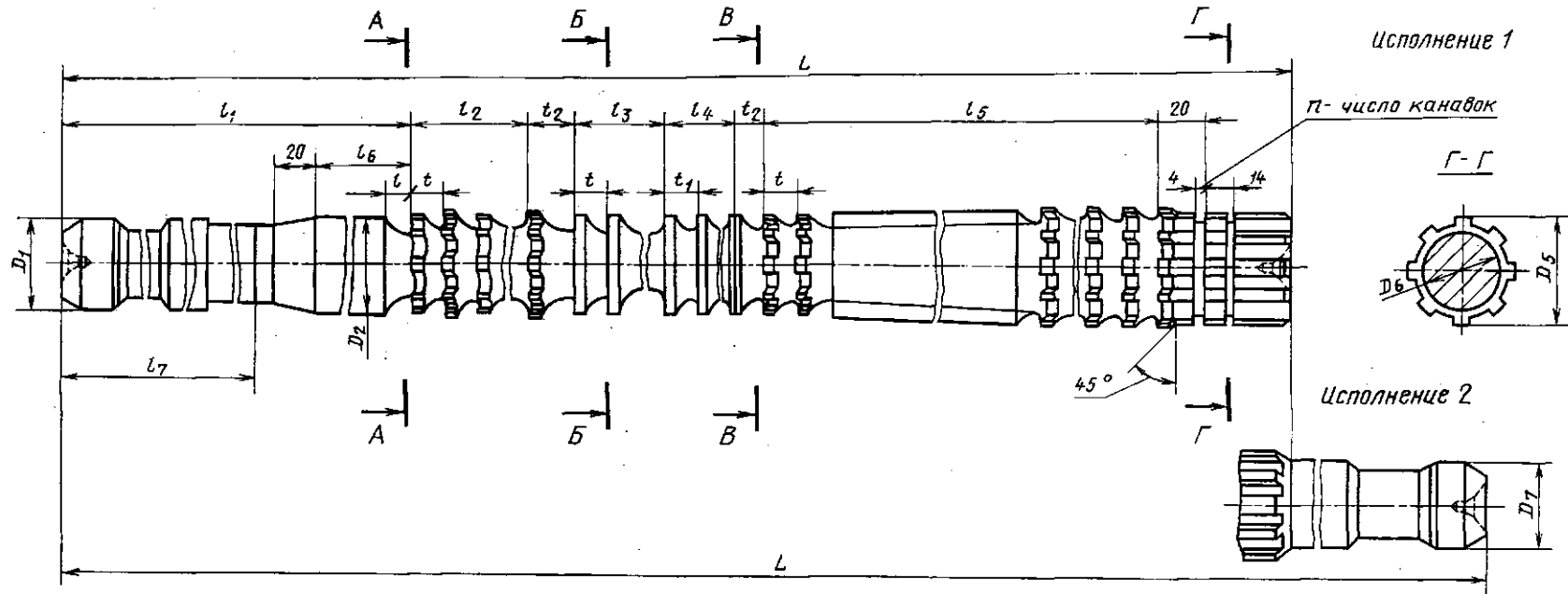
Постановлением Государственного комитета СССР по стандартам от 5 июня 1981 г. № 288  
срок введения установлен с 01.01. 1983 г.

1. Настоящий стандарт распространяется на комбинированные двухпроходные протяжки переменного резания, предназначенные для обработки восьмишлицевых втулок с прямобочным профилем и допусками по ГОСТ 1139—80 с центрированием по наружному диаметру.

2. Основные параметры и размеры протяжек 1-го прохода должны соответствовать указанным на черт. 1 и в табл. 1, 2, 2-го прохода — на черт. 2 и в табл. 3 и 4.

3. Размеры протягиваемого отверстия и усилие протягивания должны соответствовать указанным на черт. 3 и в табл. 5.

Протяжки 1-го прохода  
 Схема резания Ф-К-Ш (фасочные, круглые и шлицевые зубья)



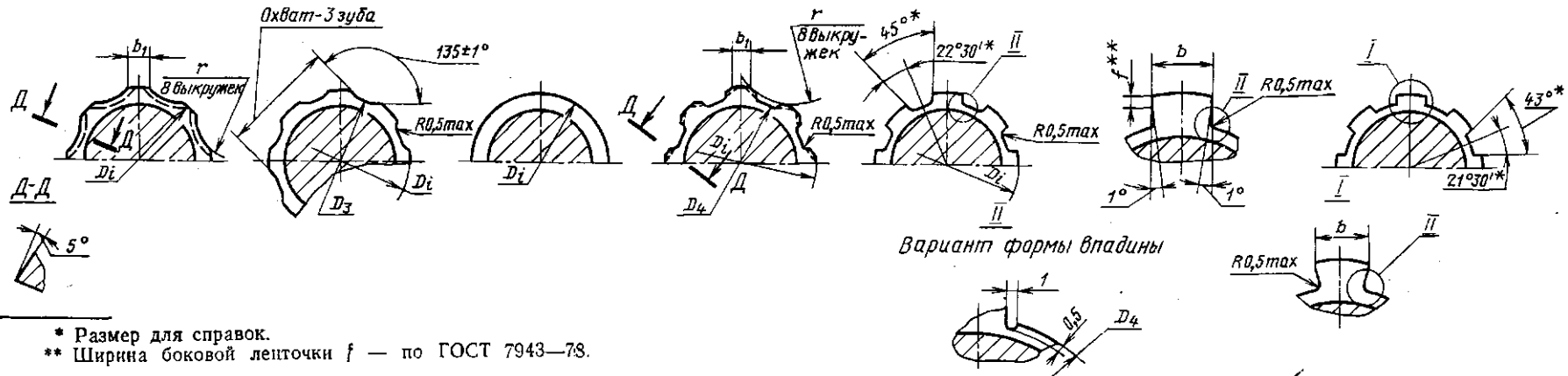
**A-A**  
 Фасочные зубья  
 нечетные четные

**Б-Б**  
 Круглые зубья

Первые зубья секций

**В-В**  
 Шлицевые зубья  
 Вариант 1 (с боковой ленточкой f)  
 Вторые зубья секций до зуба номер j  
 Вторые зубья секций с зуба номер j и несекционные зубья

Вариант 2  
 (без боковой ленточки f)  
 Вторые зубья секций и несекционные зубья



\* Размер для справок.  
 \*\* Ширина боковой ленточки f — по ГОСТ 7943—78.

Черт. 1

Таблица 1

Размеры в мм

Обозначение протяжки	Приме- няемость	Исполне- ние	№X4XД	b (пред. откл. -0,02)	D <sub>1</sub>	D <sub>2</sub>	D <sub>3</sub>	D <sub>4</sub> не бо- лее	D <sub>5</sub>	D <sub>6</sub>	D <sub>7</sub>	L	t	t <sub>1</sub>	t <sub>2</sub>	t <sub>3</sub>	t <sub>4</sub>	t <sub>5</sub>	t <sub>6</sub>	
2402-1451		1	8×32×38	5,6	28	31,5	31,4	31,9	34,0	30	—	1050	9,5	325	238	56	50	294	80	210
2402-1452		2									25	1175								
2402-1453		1	8×46×54	8,6	40	45,5	45,4	45,9	49,0	44	—	1350	11,0	385	208	48	55	560		260
2402-1454		2									36	1475								
2402-1455		1	8×52×60			51,5	51,4	51,9	55,0	49	—	1325						486		
2402-1456		2									36	1450								
2402-1457		1	8×56×62	9,6					58,5		—	1200		425				342	90	
2402-1458		2				55,5	55,4	55,9		54	36	1325	12,0		198	54	65			300
2402-1459		1	8×56×65						60,5		—	1425						594		
2402-1461		2									36	1550								
2402-1462		1	8×62×68		50						—	1200		435				342	100	
2402-1463		2							64,5		36	1325								
2402-1464		1									—	1200								
2402-1465		2				61,5	61,4	61,9	66,0	60	36	1325	9,5	345	182	42	50	490	80	230
2402-1466		1	8×62×72	11,6							—	1300						528		285
2402-1467		2							66,5		36	1425	11,0	400	176	48	55			
2402-1468		1									—	1450		435	198	54	65	594	100	300
2402-1469		2							65,5		36	1575	12,0							

Размеры в мм

Обозначение протяжки	Зубья с крупным шагом					Зубья с мелким шагом (чистовые и калибрующие круглые)			$t_2$	$b_1$ (пред. откл. -0,5)	$r$	$X$ (пред. откл. -0,03)	$C_f$	$C_b$	$f$	$n$
	Число зубьев черновых, переходных и калибрующих			$t$	Номер профи- ля	Число зубьев	$t_1$	Номер профиля								
	фасочных	круглых	шлицевых													
2402-1451	18	4	22	14	10		10	7		4,0		27,12	0,44	0,21	—	2
2402-1452									18		50		0,49	0,24		
2402-1453	14		36	16	11		11	8		6,0		39,09	0,72	0,31	35	
2402-1454													0,79	0,33		
2402-1455			28									44,00	0,75	0,32	31	3
2402-1456													0,82	0,35		
2402-1457	12		20							6,5			0,70	0,31		4
2402-1458				18	12	6	13	9	19			46,89	0,77	0,34	29	
2402-1459			34										0,83	0,36		2
2402-1461											85		0,90	0,39		
2402-1462		3	20									52,36	0,66	0,28	31	4
2402-1463													0,73	0,31		
2402-1464	14		36	14	10		10	7	18				0,77	0,33		
2402-1465										8,0		52,35	0,85	0,37		3
2402-1466				16	11		11	8					0,82	0,35	30	
2402-1467	12		34										0,90	0,39		
2402-1468				18	12		13	9	19			52,36	0,79	0,34		4
2402-1469													0,86	0,37		

Пример условного обозначения протяжки длиной  $L=1050$  мм для шлицевого соединения с числом зубьев  $z=8$ , внутренним диаметром  $d=32$  мм, наружным диаметром  $D=38$  мм, шириной зуба  $b=6$  мм, с центрированием по наружному диаметру, группы заточки II, исполнения I, 1-й проход:

Протяжка 2402-1451III ГОСТ 24821-81

Примечания:

1.  $C_f$  и  $C_b$  — величины подъема заднего центра на длине  $L$  при шлифовании фасонным кругом боковых поверхностей, соответственно фасочных и шлицевых (вариант 2) зубьев.

2. Диаметры  $D_3$  и  $D_4$  относятся соответственно к первому фасочному и к первому шлицевому зубьям.

3. Размер  $X$  относится к последнему фасочному зубу.

4. Полный размер фаски  $F$  — на калибрующих зубьях. Номер последнего режущего зуба без следов фаски —  $m$ .

5. В протяжках для варианта 2 ширина шлица  $b$  должна быть выдержана на зубьях без следов фаски  $F$ .

6. Размеры профиля (глубина и радиусы) зубьев с шагом  $t_2$  одинаковы с размерами профиля зубьев с шагом  $t$ .

Таблица 2

Размеры в мм

Обозначение протяжки	2402-1451 2402-1452		2402-1453 2402-1454		2402-1455 2402-1456		2402-1457 2402-1458		2402-1459 2402-1461		2402-1462 2402-1463		2402-1464 2402-1465		2402-1466 2402-1467		2402-1468 2402-1469				
	8×32×38		8×46×54		8×52×60		8×56×62		8×56×65		8×62×68		8×62×72		8×62×72		8×62×72		8×62×72		
фасочных черновых	1	31,58	45,68	51,74	55,67	55,67	55,67	55,67	55,67	61,74	61,74	61,63	61,74	61,74	61,74	61,74	61,74	61,74	61,74	61,74	
	2	31,54	45,64	51,70	55,63	55,63	55,63	55,63	55,63	61,70	61,70	61,59	61,70	61,70	61,70	61,70	61,70	61,70	61,70	61,70	61,69
	3	31,79	45,98	52,10	56,05	56,05	56,05	56,05	56,05	62,09	62,09	61,95	62,09	62,10	62,10	62,10	62,10	62,10	62,10	62,10	62,08
	4	31,75	45,94	52,06	56,01	56,01	56,01	56,01	56,01	62,05	62,05	61,91	62,05	62,06	62,06	62,06	62,06	62,06	62,06	62,06	62,04
	5	32,00	46,28	52,46	56,43	56,43	56,43	56,43	56,43	62,44	62,44	62,27	62,44	62,46	62,46	62,46	62,46	62,46	62,46	62,46	62,43
	6	31,96	46,24	52,42	56,39	56,39	56,39	56,39	56,39	62,40	62,40	62,23	62,40	62,42	62,42	62,42	62,42	62,42	62,42	62,42	62,39
	7	32,21	46,58	52,82	56,81	56,81	56,81	56,81	56,81	62,79	62,79	62,59	62,79	62,82	62,82	62,82	62,82	62,82	62,82	62,82	62,78
	8	32,17	46,54	52,78	56,77	56,77	56,77	56,77	56,77	62,75	62,75	62,55	62,75	62,78	62,78	62,78	62,78	62,78	62,78	62,78	62,74
	9	32,42	46,88	53,18	57,19	57,19	57,19	57,19	57,19	63,14	63,14	62,91	63,14	63,18	63,18	63,18	63,18	63,18	63,18	63,18	63,13
	10	32,38	46,84	53,14	57,15	57,15	57,15	57,15	57,15	63,10	63,10	62,87	63,10	63,14	63,14	63,14	63,14	63,14	63,14	63,14	63,09
	11	32,63	47,18	53,54	57,57	57,57	57,57	57,57	57,57	63,49	63,49	63,23	63,49	63,54	63,54	63,54	63,54	63,54	63,54	63,54	63,48
	12	32,59	47,14	53,50	57,53	57,53	57,53	57,53	57,53	63,45	63,45	63,19	63,45	63,50	63,50	63,50	63,50	63,50	63,50	63,50	63,44
	13	32,84	47,48	51,70	55,70	55,70	55,70	55,70	55,70	61,70	61,70	63,55	61,70	61,70	61,70	61,70	61,70	61,70	61,70	61,70	61,70
	14	32,80	47,44	51,90	55,90	55,90	55,90	55,90	55,90	61,90	61,90	63,51	61,90	61,90	61,90	61,90	61,90	61,90	61,90	61,90	61,90
	15	33,05	45,70	52,02	56,02	56,02	56,02	56,02	56,02	62,02	62,02	61,70	62,02	62,02	62,02	62,02	62,02	62,02	62,02	62,02	62,02
	16	33,01	45,90	52,08	56,08	56,08	56,08	56,08	56,08	62,08	62,08	61,90	62,08	62,08	62,08	62,08	62,08	62,08	62,08	62,08	62,08
	17	33,26	46,02	52,14	56,14	56,14	56,14	56,14	56,14	62,14	62,14	62,02	62,14	62,14	62,14	62,14	62,14	62,14	62,14	62,14	62,14
	18	33,22	46,08	52,16	56,16	56,16	56,16	56,16	56,16	62,16	62,16	62,08	62,16	62,16	62,16	62,16	62,16	62,16	62,16	62,16	62,16
круглых	19	31,64	46,12	52,16	56,16	56,16	56,16	56,16	62,16	62,16	62,14	62,16	62,16	62,16	62,16	62,16	62,16	62,16	62,16	62,16	
	20	31,78	46,14	52,16	56,16	56,16	56,16	56,16	62,16	62,16	62,14	62,16	62,16	62,16	62,16	62,16	62,16	62,16	62,16	62,16	
	21	31,92	46,14	53,85	57,90	57,90	57,90	57,90	63,79	63,79	62,16	63,79	63,81	63,81	63,81	63,81	63,81	63,81	63,81	63,78	
	22	32,02	46,14	53,81	57,86	57,86	57,86	57,86	63,75	63,75	62,16	63,75	63,77	63,77	63,77	63,77	63,77	63,77	63,77	63,74	
калиб- рующих	23	32,08	47,73	54,21	58,28	58,28	58,28	58,28	64,14	64,14	63,77	64,14	64,17	64,17	64,17	64,17	64,17	64,17	64,17	64,13	
	24	32,12	47,69	54,17	58,24	58,24	58,24	58,24	64,10	64,10	63,73	64,10	64,13	64,13	64,13	64,13	64,13	64,13	64,13	64,09	
	25	32,14	48,03	54,57	58,66	58,66	58,66	58,66	64,49	64,49	64,09	64,49	64,53	64,53	64,53	64,53	64,53	64,53	64,53	64,48	
черновых и переходных	26	32,14	47,99	54,53	58,62	58,62	58,62	58,62	64,45	64,45	64,05	64,45	64,49	64,49	64,49	64,49	64,49	64,49	64,49	64,44	
	27	32,14	48,33	54,93	59,04	59,04	59,04	59,04	64,84	64,84	64,41	64,84	64,89	64,89	64,89	64,89	64,89	64,89	64,89	64,83	
	28	32,14	48,33	54,93	59,04	59,04	59,04	59,04	64,84	64,84	64,41	64,84	64,89	64,89	64,89	64,89	64,89	64,89	64,89	64,83	

Номера и диаметры  $D_1$  зубьев

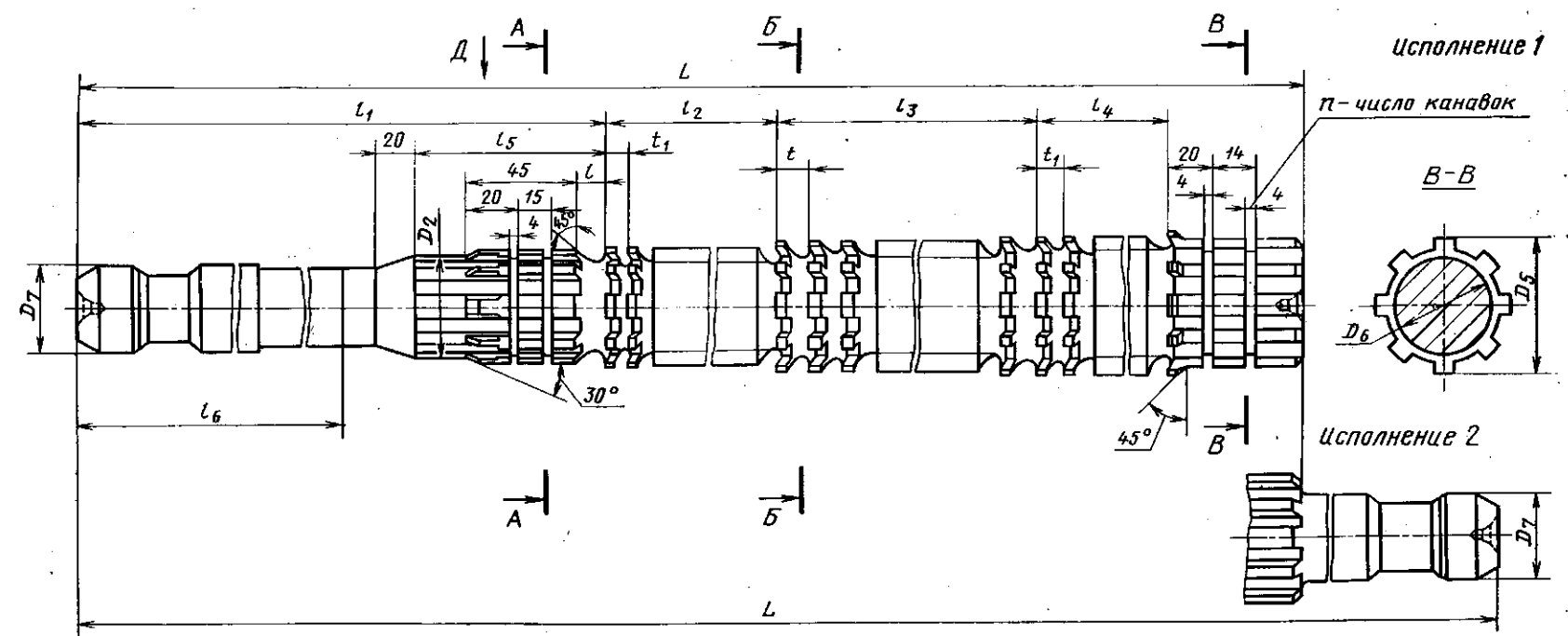
## Размеры в мм

Обозначение прокладки	2402-1451 2402-1452		2402-1453 2402-1454		2402-1455 2402-1456		2402-1457 2402-1458		2402-1459 2402-1461		2402-1462 2402-1463		2402-1464 2402-1465		2402-1466 2402-1467		2402-1468 2402-1469			
	8×32×38		8×46×54		8×52×60		8×56×62		8×56×65		8×62×68		8×62×72		8×62×72		8×62×72		8×62×72	
черновых	29	33,39	48,29	54,89	59,00	59,00	59,00	59,00	59,00	64,80	64,80	64,80	64,80	64,80	64,80	64,80	64,80	64,80	64,80	64,80
	30	33,35	48,63	55,29	59,42	59,42	59,42	59,42	59,42	65,19	65,19	65,19	65,19	65,19	65,19	65,19	65,19	65,19	65,19	65,19
	31	33,60	48,59	55,25	59,38	59,38	59,38	59,38	59,38	65,15	65,15	65,15	65,15	65,15	65,15	65,15	65,15	65,15	65,15	65,15
	32	33,56	48,93	55,65	59,80	59,80	59,80	59,80	59,80	65,54	65,54	65,54	65,54	65,54	65,54	65,54	65,54	65,54	65,54	65,54
	33	33,81	48,89	55,61	59,76	59,76	59,76	59,76	59,76	65,50	65,50	65,50	65,50	65,50	65,50	65,50	65,50	65,50	65,50	65,50
	34	33,77	49,23	56,01	60,18	60,18	60,18	60,18	60,18	65,89	65,89	65,89	65,89	65,89	65,89	65,89	65,89	65,89	65,89	65,89
	35	34,02	49,19	55,97	60,14	60,14	60,14	60,14	60,14	65,85	65,85	65,85	65,85	65,85	65,85	65,85	65,85	65,85	65,85	65,85
	36	33,98	49,53	56,37	60,56	60,56	60,56	60,56	60,56	66,24	66,24	66,24	66,24	66,24	66,24	66,24	66,24	66,24	66,24	66,24
	37	34,23	49,49	56,33	60,52	60,52	60,52	60,52	60,52	66,20	66,20	66,20	66,20	66,20	66,20	66,20	66,20	66,20	66,20	66,20
	38	34,19	49,83	56,73	60,94	60,94	60,94	60,94	60,94	66,59	66,59	66,59	66,59	66,59	66,59	66,59	66,59	66,59	66,59	66,59
шлицевых	39	34,44	49,79	56,69	60,90	60,90	60,90	60,90	60,90	66,55	66,55	66,55	66,55	66,55	66,55	66,55	66,55	66,55	66,55	66,55
	40	34,40	50,13	57,09	60,94	60,94	60,94	60,94	60,94	66,59	66,59	66,59	66,59	66,59	66,59	66,59	66,59	66,59	66,59	66,59
	41	34,65	50,09	57,05	60,94	60,94	60,94	60,94	60,94	66,59	66,59	66,59	66,59	66,59	66,59	66,59	66,59	66,59	66,59	66,59
	42	34,61	50,43	57,45	60,94	60,94	60,94	60,94	60,94	66,59	66,59	66,59	66,59	66,59	66,59	66,59	66,59	66,59	66,59	66,59
	43	34,86	50,39	57,41	60,94	60,94	60,94	60,94	60,94	66,59	66,59	66,59	66,59	66,59	66,59	66,59	66,59	66,59	66,59	66,59
	44	34,82	50,73	57,81	60,94	60,94	60,94	60,94	60,94	66,59	66,59	66,59	66,59	66,59	66,59	66,59	66,59	66,59	66,59	66,59
	45	35,07	50,69	57,77	60,94	60,94	60,94	60,94	60,94	66,59	66,59	66,59	66,59	66,59	66,59	66,59	66,59	66,59	66,59	66,59
	46	35,03	51,03	58,17	60,94	60,94	60,94	60,94	60,94	66,59	66,59	66,59	66,59	66,59	66,59	66,59	66,59	66,59	66,59	66,59
	47	35,28	50,99	58,13	60,94	60,94	60,94	60,94	60,94	66,59	66,59	66,59	66,59	66,59	66,59	66,59	66,59	66,59	66,59	66,59
	48	35,24	51,33	58,17	60,94	60,94	60,94	60,94	60,94	66,59	66,59	66,59	66,59	66,59	66,59	66,59	66,59	66,59	66,59	66,59
кальб- рующих	49	35,28	51,29	58,17	60,94	60,94	60,94	60,94	60,94	66,59	66,59	66,59	66,59	66,59	66,59	66,59	66,59	66,59	66,59	66,59
	50	35,28	51,63	58,17	60,94	60,94	60,94	60,94	60,94	66,59	66,59	66,59	66,59	66,59	66,59	66,59	66,59	66,59	66,59	66,59
	51	35,28	51,59	58,17	60,94	60,94	60,94	60,94	60,94	66,59	66,59	66,59	66,59	66,59	66,59	66,59	66,59	66,59	66,59	66,59
	52	35,28	51,93	58,17	60,94	60,94	60,94	60,94	60,94	66,59	66,59	66,59	66,59	66,59	66,59	66,59	66,59	66,59	66,59	66,59
	53	35,28	51,89	58,17	60,94	60,94	60,94	60,94	60,94	66,59	66,59	66,59	66,59	66,59	66,59	66,59	66,59	66,59	66,59	66,59
	54	35,28	52,23	58,17	60,94	60,94	60,94	60,94	60,94	66,59	66,59	66,59	66,59	66,59	66,59	66,59	66,59	66,59	66,59	66,59
	55	35,28	52,19	58,17	60,94	60,94	60,94	60,94	60,94	66,59	66,59	66,59	66,59	66,59	66,59	66,59	66,59	66,59	66,59	66,59
	56	35,28	52,53	58,17	60,94	60,94	60,94	60,94	60,94	66,59	66,59	66,59	66,59	66,59	66,59	66,59	66,59	66,59	66,59	66,59
	57	35,28	52,49	58,17	60,94	60,94	60,94	60,94	60,94	66,59	66,59	66,59	66,59	66,59	66,59	66,59	66,59	66,59	66,59	66,59
	58	35,28	52,53	58,17	60,94	60,94	60,94	60,94	60,94	66,59	66,59	66,59	66,59	66,59	66,59	66,59	66,59	66,59	66,59	66,59

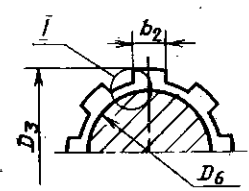
Номера и диаметры  $D_1$  зубьев

Протяжки 2-го прохода

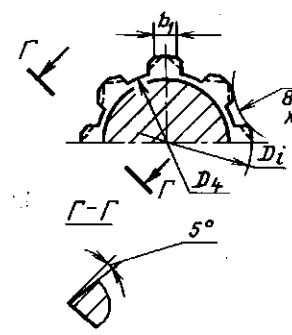
Схема резания Ш<sup>б</sup> - Ш<sup>д</sup> (шлицевые калибрующие по ширине и шлицевые, калибрующие по диаметру)



A-A

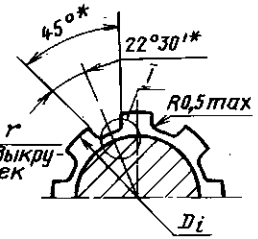


Первые зубья секций

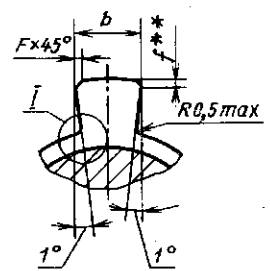


Б-Б Шлицевые зубья

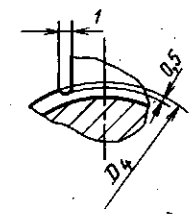
Зубьев Ш<sup>б</sup> до зуба №5



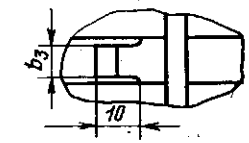
Зубьев Ш<sup>б</sup> с зуба №5 Вторые зубья секций и несекционные зубья Ш<sup>д</sup>



I Вариант формы впадины



Вид Д



\* Размеры для справок.  
\*\* Ширина боковой ленточки f — по ГОСТ 7943-78.

Черт. 2

Размеры в мм

Обозначение протяжки	Примени- мость	Исполне- ние	$z \times d \times D$	Сочетание полей до- пусков $D$ и $d$	$b$	$D_1$	$D_2$	$D_3$	$D_4$	$D_5$	$D_6$	$D_7$	$L$	$t$	$t_1$	$t_2$	$t_3$	$t_4$	$t_5$	$t_6$	
2402-1471		1		H7D9	6,060								950								
2402-1472		2										25	1075								
2402-1473		1		H7F10	6,053								950								
2402-1474		2	8×32×38								30	25	1075	19	325	40	406	130	80	210	
2402-1475		1		H8F8	6,028	28	32	35,50	35				950								
2402-1476		2										25	1075								
2402-1477		1		H8D9	6,060								950								
2402-1478		2										25	1075								
2402-1479		1		H7D9	9,076								900								
2402-1481		2										36	1025								
2402-1482		1		H7F10	9,066								900								
2402-1483		2	8×46×54			40	46	52,40	51	44		36	1025	20	385	99	208	143	90	260	
2402-1484		1		H8F8	9,035								900								
2402-1485		2										36	1025								
2402-1486		1		H8D9	9,076								900								
2402-1487		2										36	1025								
2402-1488		1		H7D9	10,076								1000								
2402-1489		2										36	1125								
2402-1491		1		H7F10	10,066								1000								
2402-1492		2	8×52×60			50	52	58,15	57	50		36	1125		425	104	234	169		300	
2402-1493		1		H8F8	10,035								1000								
2402-1494		2										36	1125								
2402-1495		1		H8D9	10,076								1000								
2402-1496		2										36	1125								



Размеры в мм

Обозначение протяжки	Зубья с крупным шагом черновые и пере- ходные $\Pi d$				Зубья с мелким шагом				$r$	$b_1$ (пред. откл. -0,6)	$F$ не более	$m$	$n$
	Число зубьев	$t$	Номер про- фля	Число зубьев	Число зубьев		$t_1$	Номер профля					
					$\Pi_b$	Чистовые и кальбру- ющие $\Pi d$							
2402-1471	28	14	10	5	14	10	7	4,0	50	0,3	25	2	
2402-1472													
2402-1473													
2402-1474													
2402-1475													
2402-1476	12	16	11	10	14	11	8	6,0	0,5	14	3		
2402-1477													
2402-1478													
2402-1479													
2402-1481													
2402-1482	13	18	12	9	14	13	9	6,5	0,5	13	4		
2402-1483													
2402-1484													
2402-1485													
2402-1486													
2402-1487													
2402-1488													
2402-1489													
2402-1491													
2402-1492													
2402-1493													
2402-1494													
2402-1495													
2402-1496													

Обозначение прогнжек	Примене- мость	Исполне- ние	$e \times H \times D$	Сочетание полей ко- пировки $D$ и $\delta$	$b$	$D_1$	$D_2$	$D_3$	$D_4$ не бо- лее	$D_5$	$D_6$	$D_7$	$L$	$t$	$l_1$	$l_2$	$l_3$	$l_4$	$l_5$	$l_6$
2402-1497		1		H7D9	10,076							—	900							
2402-1498		2			10,066							36	1025							
2402-1499		1		H7F10	10,066							—	900							
2402-1501		2			10,035							36	1025							
2402-1502		1	8×56×62	H8F8	10,035		60,80		59			—	900			78	162			
2402-1503		2										36	1025							
2402-1504		1		H8D9								—	900							
2402-1505		2			10,076		56				54	36	1025		425					90
2402-1506		1		H7D9	10,076							—	975							
2402-1507		2										36	1100							
2402-1508		1		H7F10	10,066	50						—	975	20						
2402-1509		2	8×56×65				63,50		62			36	1100			130	198	169		300
2402-1511		1		H8F8	10,035							—	975							
2402-1512		2										36	1100							
2402-1513		1		H8D9	10,076							—	975							
2402-1514		2										36	1100							
2402-1515		1		H7D9	12,093							—	975							
2402-1516		2										36	1100							
2402-1517		1		H7F10	12,081							—	975							
2402-1518		2	8×62×68				62	66,65	65	61,9	60	36	1100		435	65	234			100
2402-1519		1		H8F8	12,043							—	975							
2402-1521		2										36	1100							
2402-1522		1		H8D9	12,093							—	975							
2402-1523		2										36	1100							

## Размеры в мм

Обозначение протяжки	Зубья с крупным шагом черновые и пере- ходные Ш <sub>д</sub>				Зубья с мелким шагом				b <sub>д</sub> (пред. откл. -0,6)	r	b <sub>в</sub> (пред. откл. -0,02)	b <sub>в</sub> (пред. откл. -0,1)	R, не более	т	л
	Число зубьев	z	Номер профиля	Ш <sub>д</sub>	Число зубьев		t <sub>1</sub>	Номер профиля							
					Ш <sub>в</sub>	Чистовые и калибрую- щие Ш <sub>д</sub>									
2402-1497	8			7						6,5	9,48			7	4
2402-1498															
2402-1499	10	18	12	11	14	13	9		85				0,5	13	3
2402-1501															
2402-1502	12			6						8,0	11,48			8	4
2402-1503															
2402-1504															
2402-1505															
2402-1506															
2402-1507															
2402-1508															
2402-1509															
2402-1511															
2402-1512															
2402-1513															
2402-1514															
2402-1515															
2402-1516															
2402-1517															
2402-1518															
2402-1519															
2402-1521															
2402-1522															
2402-1523															

Размеры в мм

Обозначение прокладки	Применя- емость	Исполне- ние	z×d×D	Сочетание полей по- пусков D и b	b	D <sub>1</sub>	D <sub>2</sub>	D <sub>3</sub>	D <sub>4</sub>	D <sub>5</sub> не бо- лее	D <sub>6</sub>	D <sub>7</sub>	L	t	t <sub>1</sub>	t <sub>2</sub>	t <sub>3</sub>	t <sub>4</sub>	t <sub>5</sub>	t <sub>6</sub>	
2402-1524		1		H7D9	12,093							—	950								
2402-1525		2										36	1075								
2402-1526		1		H7F10	12,081							—	950								
2402-1527		2					68,90					36	1075	19	345	90	322	130			230
2402-1528		1		H8F8	12,043							—	950								
2402-1529		2										36	1075								
2402-1531		1		H8D9								—	950								
2402-1532		2										36	1075								
2402-1533		1		H7D9	12,093							—	1025								80
2402-1534		2										36	1150								
2402-1535		1		H7F10	12,081			62		61,90		—	1025								
2402-1536		2	8×62×72			50	69,10				60	36	1150		400	110	304	143			285
2402-1537		1		H8F8	12,043							—	1025								
2402-1538		2										36	1150								
2402-1539		1		H8D9								—	1025								
2402-1541		2										36	1150	20							
2402-1542		1		H7D9	12,093							—	1175								
2402-1543		2										36	1300								
2402-1544		1		H7F10	12,081							—	1175								
2402-1545		2								68,90		36	1300		435	117	378	169			300
2402-1546		1		H8F8	12,043							—	1175								
2402-1547		2										36	1300								
2402-1548		1		H8D9	12,093							—	1175								
2402-1549		2										36	1300								

## Размеры в мм

Обозначение протяжки	Зубья с крупным шагом черновые и переходные Ш <sub>d</sub>			Зубья с мелким шагом				b <sub>1</sub> (пред. откл. -0,5)	r	b <sub>2</sub> (пред. откл. -0,02)	b <sub>3</sub> (пред. откл. -0,1)	F, не более	m	n
	Число зубьев	z	Номер профиля	Число зубьев		f <sub>1</sub>	Номер профиля							
				Ш <sub>b</sub>	Чистовые и калнбрующе щие Ш <sub>d</sub>									
2402-1524														
2402-1525														
2402-1526														
2402-1527	22	14	10	10		10	7						22	3
2402-1528														
2402-1529														
2402-1531														
2402-1532														
2402-1533														
2402-1534														
2402-1535														
2402-1536	18	16	11	11	14	11	8	8,0	85	11,48	11,2	0,5	21	
2402-1537														
2402-1538														
2402-1539														
2402-1541														
2402-1542														4
2402-1543														
2402-1544														
2402-1545	20	18	12	10		13	9						22	
2402-1546														
2402-1547														
2402-1548														
2402-1549														

Пример условного обозначения протяжки длиной L=950 мм для шлицевого соединения с числом зубьев z=8, внутренним диаметром d=32 мм, наружным диаметром Z)=38 мм, шириной зуба b=6 мм, с центрированием по наружному диаметру, с посадкой по центрирующему диаметру H7 и по размеру b F10, группы заточки II, исполнения 1, 2-го прохода:

Протяжка 2402-1473 II ГОСТ 24821-81

Таблица 4

Размеры в мм

Обозначение протяжки	2402-1471 2402-1472 2402-1473 2402-1474		2402-1475 2402-1476 2402-1477 2402-1478		2402-1479 2402-1481 2402-1482 2402-1483		2402-1484 2402-1485 2402-1486 2402-1487		2402-1488 2402-1489 2402-1491 2402-1492		2402-1493 2402-1494 2402-1495 2402-1496		2402-1497 2402-1498 2402-1499 2402-1501		2402-1502 2402-1503 2402-1504 2402-1505		2402-1506 2402-1507 2402-1508 2402-1509		2402-1511 2402-1512 2402-1513 2402-1514								
	H7D9; H7F10		H8F8; H8D9		H7D9; H7F10		H8F8; H8D9		H7D9; H7F10		H8F8; H8D9		H7D9; H7F10		H8F8; H8D9		H7D9; H7F10		H8F8; H8D9								
Шлицевых Ш <sub>6</sub>	8×32×36		8×46×54		8×52×60		8×56×62		8×56×65		8×56×65		8×56×65		8×56×65		8×56×65		8×56×65								
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25		
Шлицевых Ш <sub>6</sub>	Чистовых	33,150	33,650	34,150	34,650	35,150	35,360	35,320	35,570	35,530	35,780	35,740	35,990	35,950	36,200	36,160	36,410	36,370	36,620	36,580	36,830	36,790	37,040	37,000	37,250	37,210	
	Черновых и переходных	47,43	47,98	48,53	49,08	49,63	50,18	50,73	51,28	51,83	52,38	52,68	52,64	52,98	52,94	53,28	53,24	53,58	53,54	53,80	53,76	53,88	53,84	53,92	53,89	53,93	53,95
		47,430	47,980	48,530	49,080	49,630	50,180	51,280	51,830	52,380	52,680	52,640	52,980	52,940	53,280	53,240	53,580	53,540	53,800	53,760	53,880	53,840	53,940	53,910	53,950	53,950	53,970
		53,46	54,02	54,58	55,14	55,70	56,26	56,82	57,38	57,94	58,30	58,26	58,66	58,62	59,02	58,98	59,38	59,34	59,68	59,64	59,88	59,84	59,92	59,89	59,93	59,95	59,970
		53,460	54,020	54,580	55,140	55,700	56,260	56,820	57,380	57,940	58,300	58,260	58,660	58,620	59,020	58,980	59,380	59,340	59,680	59,640	59,880	59,840	59,940	59,910	59,950	59,950	59,970
		57,46	58,00	58,54	59,08	59,62	60,16	60,70	61,08	61,04	61,46	61,42	61,75	61,71	61,88	61,84	61,92	61,89	61,93	61,95	61,97	61,99	62,01	62,03	62,03	62,03	62,046
		57,460	58,000	58,540	59,080	59,620	60,160	60,700	61,080	61,040	61,460	61,420	61,750	61,710	61,880	61,840	61,940	61,910	61,950	61,970	61,990	62,010	62,030	62,046	62,046	62,046	62,046
		57,37	57,97	58,57	59,17	59,77	60,37	60,97	61,57	62,17	62,77	63,37	63,75	63,71	64,13	64,09	64,51	64,47	64,76	64,72	64,88	64,84	64,92	64,89	64,93	64,95	64,970
		57,370	57,970	58,570	59,170	59,770	60,370	60,970	61,570	62,170	62,770	63,370	63,750	63,710	64,130	64,090	64,510	64,470	64,760	64,720	64,880	64,840	64,940	64,910	64,950	64,950	64,970

Номера и диаметры D<sub>1</sub> зубьев