

ГОСТ 24821—81

М Е Ж Г О С У Д А Р С Т В Е Н Н Ы Й С Т А Н Д А Р Т

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

КОНСТРУКЦИЯ И РАЗМЕРЫ

Издание официальное

БЗ 11—99

ИПК ИЗДАТЕЛЬСТВО СТАНДАРТОВ
Москва

М Е Ж Г О С У Д А Р С Т В Е Н Н Ы Й С Т А Н Д А Р Т

**ПРОТЯЖКИ ДЛЯ ВОСЬМИШЛИЦЕВЫХ ОТВЕРСТИЙ
С ПРЯМОБОЧНЫМ ПРОФИЛЕМ С ЦЕНТРИРОВАНИЕМ
ПО НАРУЖНОМУ ДИАМЕТРУ КОМБИНИРОВАННЫЕ
ПЕРЕМЕННОГО РЕЗАНИЯ.
ДВУХПРОХОДНЫЕ****ГОСТ
24821—81****Конструкция и размеры**

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

МКС 25.100.25
ОКП 39 2330

Дата введения **01.01.83**

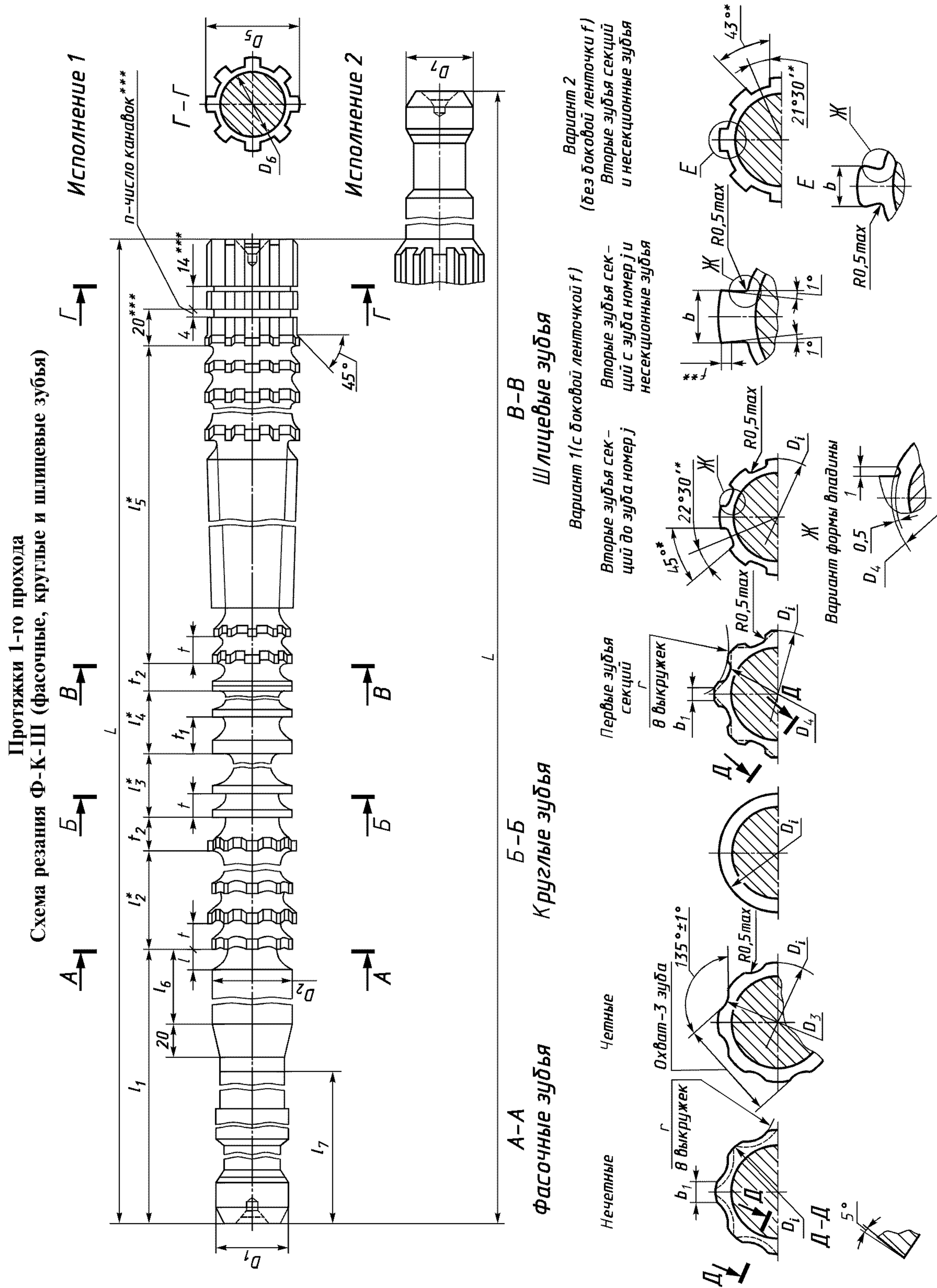
1. Настоящий стандарт распространяется на двухпроходные протяжки переменного резания универсального назначения, предназначенные для обработки восьмишлицевых втулок с прямобочным профилем по ГОСТ 1139 с центрированием по наружному диаметру.

(Измененная редакция, Изм. № 1).

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.

Допускается по требованию заказчика корректировка размеров b (табл. 3) и диаметров чистовых и калибрующих зубьев (табл. 4).

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



* Размер для справок.
** Ширина боковой ленточки f — по ГОСТ 28442.
*** Размеры и параметр рекомендуемые.

Черт. 1

Таблица 1

Размеры в мм

Обозначение протяжки	Применяемость	Исполнение	$z \times d \times D$	$b_{-0,02}$	D_1	D_2	D_3	D_4 , не более	D_5	D_6	D_7	L	l	l_1	l_2	l_3	l_4	l_5	l_6	l_7
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																		
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																		
2402-1455		1	8 × 52 × 60	9,6	50	51,5	51,4	51,9	55,0	49	—	1325	12,0	425	198	54	65	486	90	300
2402-1456		2																		
2402-1457		1	8 × 56 × 62	9,6	50	55,5	55,4	55,9	58,5	54	—	1200	12,0	425	198	54	65	342		300
2402-1458		2																		
2402-1459		1	8 × 56 × 65	9,6	50	55,5	55,4	55,9	60,5	54	—	1425	12,0	425	198	54	65	594		300
2402-1461		2																		
2402-1462		1	8 × 62 × 68	11,6	50	61,5	61,4	61,9	64,5	60	—	1200	9,5	435	182	42	50	342	100	230
2402-1463		2																		
2402-1464		1	8 × 62 × 72	11,6	50	61,5	61,4	61,9	66,0	60	—	1200	9,5	435	182	42	50	490	80	230
2402-1465		2																		
2402-1466		1	8 × 62 × 72	11,6	50	61,5	61,4	61,9	66,5	60	—	1300	11,0	400	176	48	55	528		285
2402-1467		2																		
2402-1468		1	8 × 62 × 72	11,6	50	61,5	61,4	61,9	65,5	60	—	1450	12,0	435	198	54	65	594	100	300
2402-1469		2																		

Продолжение табл. 1

Размеры в мм

Обозначение протяжки	Зубья с крупным шагом			Зубья с мелким шагом (чистовые и калибрующие круглые)			t_2	b_1 —0,5	r	X —0,03	C_f	C_b	j	n
	Число зубьев черновых, переходных и калибрующих		Номер профиля	Число зубьев	t_1	Номер профиля								
	фасочных	круглых												
2402-1451	18	4	22	14	10	7	18	4,0	27,12	0,44	0,21	—	2	
2402-1452					11	8		6,0	39,09	0,49	0,24			
2402-1453	14		36	16					44,00	0,72	0,31	35	3	
2402-1454										0,79	0,33			
2402-1455			28						46,89	0,75	0,32	31		
2402-1456										0,82	0,35			
2402-1457	12		20	18	13	9	19	6,5	52,36	0,70	0,31		4	
2402-1458										0,77	0,34			
2402-1459		3	34							0,83	0,36		2	
2402-1461										0,90	0,39			
2402-1462			20							0,66	0,28	31	4	
2402-1463										0,73	0,31			
2402-1464	14		36	14	10	7	18	8,0	52,35	0,77	0,33			
2402-1465										0,85	0,37		3	
2402-1466			34	16	11	8				0,82	0,35			
2402-1467	12			18	13	9	19		52,36	0,90	0,39		4	
2402-1468										0,79	0,34			
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 заготовки II, исполнения I, 1-й проход:

Протяжка 2402-1451 II 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.
5. **(Исключено, Изм. № 1).**
6. Размеры профиля (глубина и радиусы) зубьев с шагом t_2 одинаковы с размерами профиля зубьев с шагом t .

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	
фасочных черновых	1	31,58	45,68	51,74	55,67	55,67	61,74	61,74	61,74	61,63	61,63	61,74	61,74	61,74	61,74	61,74	61,74	61,73
	2	31,54	45,64	51,70	55,63	55,63	61,70	61,70	61,70	61,59	61,59	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	62,09	62,09	62,09	61,95	61,95	62,09	62,09	62,10	62,10	62,10	62,10	62,08
	4	31,75	45,94	52,06	56,01	56,01	62,05	62,05	62,05	61,91	61,91	62,05	62,05	62,06	62,06	62,06	62,06	62,04
	5	32,00	46,28	52,46	56,43	56,43	62,44	62,44	62,44	62,27	62,27	62,44	62,44	62,46	62,46	62,46	62,46	62,43
	6	31,96	46,24	52,42	56,39	56,39	62,40	62,40	62,40	62,23	62,23	62,40	62,40	62,42	62,42	62,42	62,42	62,39
	7	32,21	46,58	52,82	56,81	56,81	62,79	62,79	62,79	62,59	62,59	62,79	62,79	62,82	62,82	62,82	62,82	62,78
	8	32,17	46,54	52,78	56,77	56,77	62,75	62,75	62,75	62,55	62,55	62,75	62,75	62,78	62,78	62,78	62,78	62,74
	9	32,42	46,88	53,18	57,19	57,19	63,14	63,14	63,14	62,91	62,91	63,14	63,14	63,18	63,18	63,18	63,18	63,13
	10	32,38	46,84	53,14	57,15	57,15	63,10	63,10	63,10	62,87	62,87	63,10	63,10	63,14	63,14	63,14	63,14	63,09
	11	32,63	47,18	53,54	57,57	57,57	63,49	63,49	63,49	63,23	63,23	63,49	63,49	63,54	63,54	63,54	63,54	63,48
	12	32,59	47,14	53,50	57,53	57,53	63,45	63,45	63,45	63,19	63,19	63,45	63,45	63,50	63,50	63,50	63,50	63,44
	13	32,84	47,48	51,70	55,70	55,70	61,70	61,70	61,70	63,55	63,55	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	61,90	61,90	61,90	63,51	63,51	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	62,02	62,02	62,02	61,70	61,70	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	62,08	62,08	62,08	61,90	61,90	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	62,14	62,14	62,14	62,02	62,02	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	62,16	62,16	62,16	62,08	62,08	62,16	62,16	62,16	62,16	62,16	62,16	62,16
черновых и пере- ходных	19	31,64	46,12	52,16	56,16	56,16	62,16	62,16	62,14	62,14	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	62,16	62,16	62,16	62,16	62,16	62,16	62,16	62,16	62,16	62,16	62,16	62,16
	21	31,92	46,14	52,16	56,16	56,16	62,16	62,16	62,16	62,16	62,16	62,16	62,16	62,16	62,16	62,16	62,16	62,16
круглых	22	32,02	46,14	53,85	57,90	57,90	63,79	63,79	57,90	57,90	63,79	63,79	62,16	62,16	63,81	63,81	63,78	
	23	32,08	46,14	53,81	57,86	57,86	63,75	63,75	57,86	57,86	63,75	63,75	62,16	62,16	63,77	63,77	63,74	
	24	32,12	47,73	54,21	58,28	58,28	64,14	64,14	58,28	58,28	64,14	64,14	63,77	63,77	64,17	64,17	64,13	
	25	32,14	47,69	54,17	58,24	58,24	64,10	64,10	58,24	58,24	64,10	64,10	63,73	63,73	64,13	64,13	64,09	
	26	32,14	48,03	54,57	58,66	58,66	64,49	64,49	58,66	58,66	64,49	64,49	64,09	64,09	64,53	64,53	64,48	
калибрую- щих	27	32,14	47,99	54,53	58,62	58,62	64,45	64,45	58,62	58,62	64,45	64,45	64,05	64,05	64,49	64,49	64,44	
	28	32,14	48,33	54,93	59,04	59,04	64,84	64,84	59,04	59,04	64,84	64,84	64,41	64,41	64,89	64,89	64,83	

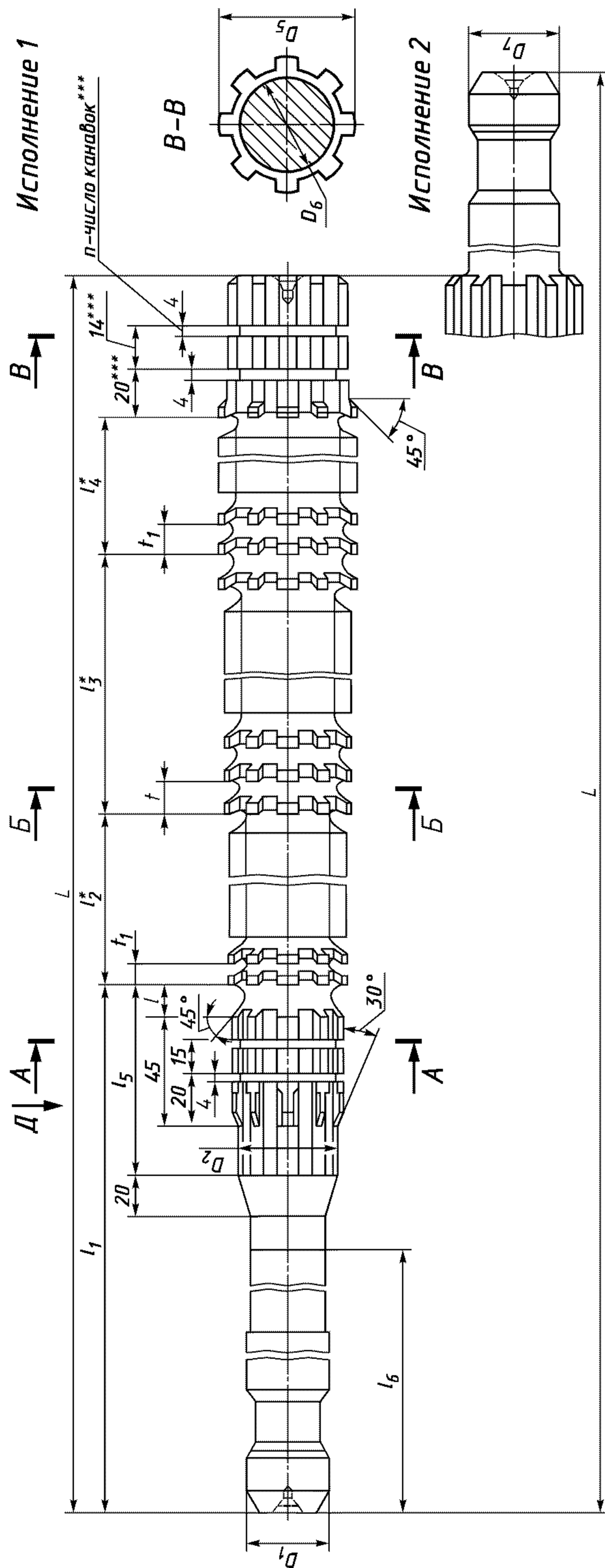
Номера и диаметры D зубьев

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		
шлицевых	29	33,39	48,29	54,89	59,00	64,80	64,37	64,85	64,79										
	30	33,35	48,63	55,29	59,42	65,19	64,73	65,25	65,18										
	31	33,60	48,59	55,25	59,38	65,15	64,69	65,21	65,14										
	32	33,56	48,93	55,65	59,80	65,54	65,05	65,61	65,53										
	33	33,81	48,89	55,61	59,76	65,50	65,01	65,57	65,49										
	34	33,77	49,23	56,01	60,18	65,89	65,37	65,97	65,88										
	35	34,02	49,19	55,97	60,14	65,85	65,33	65,93	65,84										
	36	33,98	49,53	56,37	60,56	66,24	65,69	66,33	66,23										
	37	34,23	49,49	56,33	60,52	66,20	65,65	66,29	66,19										
	38	34,19	49,83	56,73	60,94	66,59	66,01	66,69	66,58										
	39	34,44	49,79	56,69	60,90	66,55	65,97	66,65	66,54										
	40	34,40	50,13	57,09	60,94	66,59	66,33	67,05	66,93										
	41	34,65	50,09	57,05	60,94	66,59	66,29	67,01	66,89										
	42	34,61	50,43	57,45	61,70	66,65	67,41	67,28	67,28										
	43	34,86	50,39	57,41	61,66	66,61	67,37	67,24	67,24										
	44	34,82	50,73	57,81	62,08	66,97	67,77	67,63	67,63										
	45	35,07	50,69	57,77	62,04	66,93	67,73	67,59	67,59										
	46	35,03	51,03	58,17	62,46	67,29	68,13	67,98	67,98										
47	35,28	50,99	58,13	62,42	67,25	68,09	67,94	67,94											
48	35,24	51,33	58,17	62,84	67,61	68,49	68,33	68,33											
49	35,28	51,29	58,17	62,80	67,57	68,45	68,29	68,29											
50	35,28	51,63	58,17	63,22	67,93	68,85	68,68	68,68											
51		51,59	58,17	63,18	67,89	68,81	68,64	68,64											
52		51,93	58,17	63,60	68,25	69,21	69,03	69,03											
53		51,89	58,17	63,56	68,21	69,17	68,99	68,99											
54		52,23	58,17	63,60	68,57	69,21	69,03	69,03											
55		52,19	58,17	63,60	68,53	69,21	69,03	69,03											
56		52,53	58,17	63,60	68,89	69,21	69,03	69,03											
57		52,49	58,17	63,60	68,85	69,21	69,03	69,03											
58		52,49	58,17	63,60	68,85	69,21	69,03	69,03											
59		52,53	58,17	63,60	68,89	69,21	69,03	69,03											

Номера и диаметры D зубьев

Протяжки 2-го прохода
 Схема резания Ш_б-Ш_д (шлицевые, калибрующие по ширине, и шлицевые, калибрующие по диаметру)



Б-Б
 Шлицевые зубья

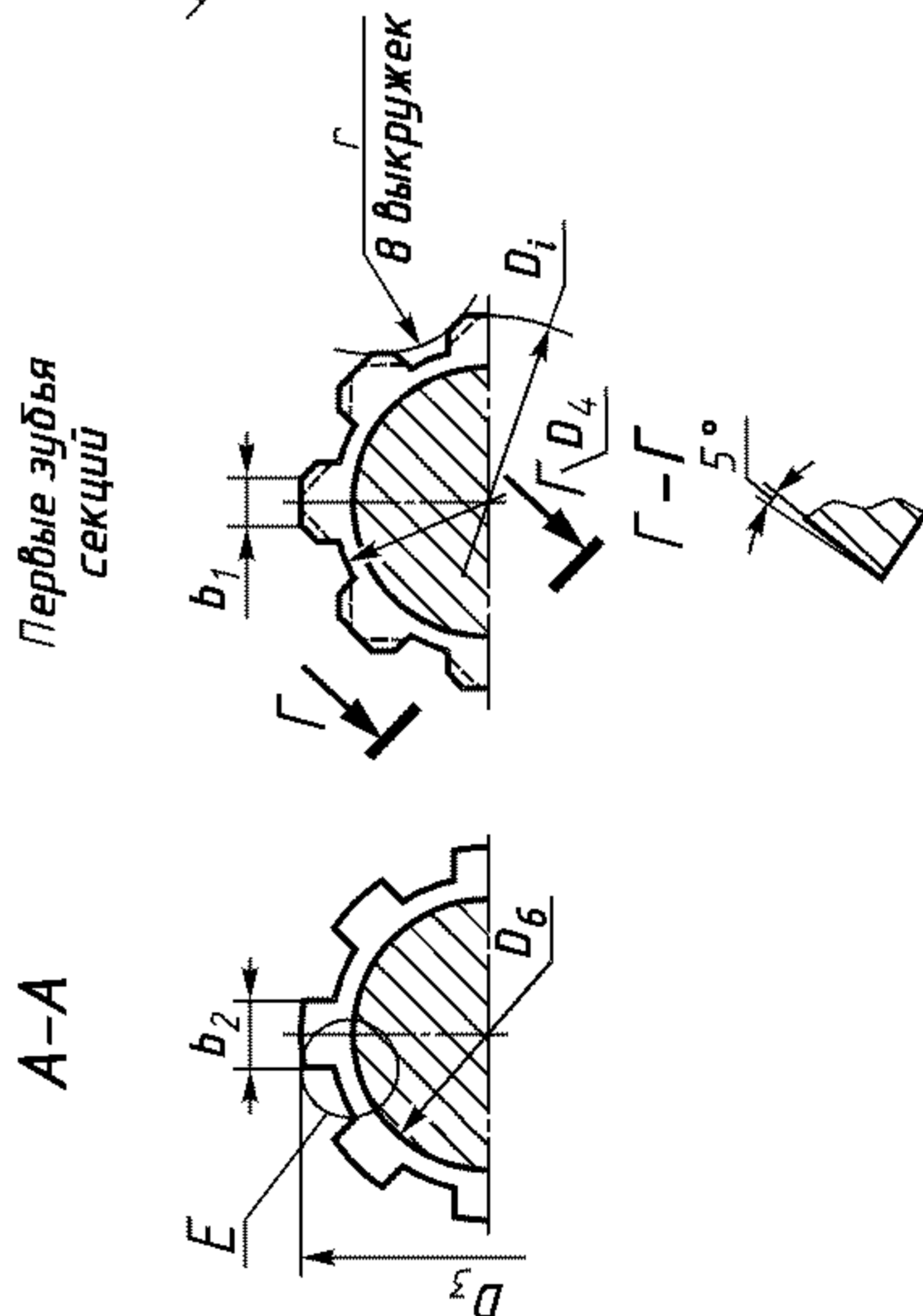
Зубья Ш_б с зуба №5

Вторые зубья секций и несекционные зубья Ш_б

Зубья Ш_б до зуба №5

Первые зубья секций

А-А



* Размеры для справок.

** Ширина боковой ленточки f — по ГОСТ 28442.

*** Размеры и параметр рекомендуемые.

Таблица 3

Размеры в мм

Обозначение прокладки	Применяемость	Использование	$z \times d \times D$	Сочетание полей допусков D и b	b	D_1	D_2	D_3	D_4 , не более	D_5	D_6	D_7	L	l	l_1	l_2	l_3	l_4	l_5	l_6	
2402-1471		1		H7D9	6,060	28	32	35,15	31,9	35	30	—	950	19	325	40	406	130			210
2402-1472		2											1075								
2402-1473		1	$8 \times 32 \times 38$	H7F10	6,053	28	32	35,15	31,9	35	30	—	950	19	325	40	406	130			210
2402-1474		2											1075								
2402-1475		1		H8F8	6,028							—	950								
2402-1476		2											1075								
2402-1477		1		H8D9	6,060							—	950								
2402-1478		2											1075								
2402-1479		1		H7D9	9,076							—	900								
2402-1481		2											1025								
2402-1482		1	$8 \times 46 \times 54$	H7F10	9,066	40	46	52,40	45,9	51	44	—	900	20	385	99	208	143			260
2402-1483		2											1025								
2402-1484		1		H8F8	9,035							—	900								
2402-1485		2											1025								
2402-1486		1		H8D9	9,076							—	900								
2402-1487		2											1025								
2402-1488		1		H8D9	10,076							—	1000								
2402-1489		2											1125								
2402-1491		1	$8 \times 52 \times 60$	H7F10	10,066	50	52	58,05	51,9	57	50	—	1000		425	104	234	169			300
2402-1492		2											1125								
2402-1493		1		H8F8	10,035							—	1000								
2402-1494		2											1125								
2402-1495		1		H8D9	10,076							—	1000								
2402-1496		2											1125								

Размеры в мм

Обозначение протяжки	Зубья с крупным шагом черновые и переходные Ш _d			Зубья с мелким шагом			r	b ₂ — 0,02	b ₃ — 0,1	F, не более	m	n	
	Число зубьев	t	Номер профиля	Число зубьев		t ₁							Номер профиля
				Ш _b	Чистовые и калибрующиеся Ш _d								
2402-1471													
2402-1472													
2402-1473													
2402-1474	28	14	10	5	10	7	4,0	5,53	5,2	0,3	25	2	
2402-1475													
2402-1476													
2402-1477													
2402-1478							50						
2402-1479													
2402-1481													
2402-1482													
2402-1483													
2402-1484													
2402-1485													
2402-1486	12	16	11	10	11	8	6,0	8,48	8,2	0,5	14	3	
2402-1487													
2402-1488													
2402-1489													
2402-1491													
2402-1492													
2402-1493													
2402-1494		18	12	9	13	9	6,5	9,48	9,2		13	4	
2402-1495													
2402-1496													

Продолжение табл. 3

Размеры в мм

Обозначение прокладки	Применяемость	Исполнение	$z \times d \times D$	Сочетание полостей допусков D и b	b	D_1	D_2	D_3	D_4 , не более	D_5	D_6	D_7	L	l	l_1	l_2	l_3	l_4	l_5	l_6	
2402-1497		1		H7D9	10,076							—	900								
2402-1498		2			36							1025									
2402-1499		1	$8 \times 56 \times 62$	H7F10	10,066			60,80	59		54	—	900		425	78	162				
2402-1501		2			36							1025									
2402-1502		1		H8F8	10,035		56		55,9			—	900								
2402-1503		2			36							1025									
2402-1504		1		H8D9	10,076							—	900		425				90		
2402-1505		2			36							1025									
2402-1506		1		H7D9		50						—	975	20							
2402-1507		2										36	1100								
2402-1508		1	$8 \times 56 \times 65$	H7F10	10,066			63,50	62			—	975			130	198				
2402-1509		2			36							1100									
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	$8 \times 62 \times 68$	H7F10	12,081		62	66,45	61,9	65	60	—	975		435	65	234			100	
2402-1518		2			36							1100									
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 переходные Ш _d			Зубья с мелким шагом			r	b ₂ —0,02	b ₃ —0,1	F, не более	m	n	
	Число зубьев	t	Номер профиля	Число зубьев		t ₁							Номер профиля
				Ш _b	Чистовые и калибрующиеся Ш _d								
2402-1497	8			7			6,5	9,48	0,5	7	4		
2402-1498													
2402-1499													
2402-1501													
2402-1502	10	18	12	11			85	11,2	13	3			
2402-1503													
2402-1504													
2402-1505													
2402-1506	12			6			8,0	11,48	8	4			
2402-1507													
2402-1508													
2402-1509													
2402-1511	12												
2402-1512													
2402-1513													
2402-1514													
2402-1515	12												
2402-1516													
2402-1517													
2402-1518													
2402-1519	12												
2402-1521													
2402-1522													
2402-1523													

Продолжение табл. 3

Размеры в мм

Обозначение прокладки	Применяемость	Исполнение	$z \times d \times D$	Сочетание полостей допусков D и b	b	D_1	D_2	D_3	D_4 , не более	D_5	D_6	D_7	L	l	l_1	l_2	l_3	l_4	l_5	l_6	
2402-1524		1	8 × 62 × 72	H7D9	12,093	50	62	68,80		69	60	36	950	19	345	90	322	130			230
2402-1525		2		H7F10	12,081																
2402-1526		1		H7F10	12,081	62	69	68,80		69	60	36	950	20	345	90	322	130			230
2402-1527		2		H8F8	12,043																
2402-1528		1		H8F8	12,043	50	62	68,80		69	60	36	950	20	345	90	322	130			230
2402-1529		2		H8D9	12,093																
2402-1531		1		H8D9	12,093	50	62	68,80		69	60	36	1075	20	345	90	322	130			230
2402-1532		2		H7D9	12,081																
2402-1533		1		H7D9	12,081	50	62	68,80		69	60	36	1075	20	345	90	322	130			230
2402-1534		2		H7F10	12,081																
2402-1535		1		H7F10	12,081	50	62	68,80		69	60	36	1150	20	400	110	304	143			285
2402-1536		2		H8F8	12,043																
2402-1537		1		H8F8	12,043	50	62	68,80		69	60	36	1150	20	400	110	304	143			285
2402-1538		2		H8D9	12,093																
2402-1539		1		H8D9	12,093	50	62	68,80		69	60	36	1150	20	400	110	304	143			285
2402-1541		2		H7D9	12,081																
2402-1542		1	H7D9	12,081	50	62	68,80		69	60	36	1175	20	435	117	378	169			300	
2402-1543		2	H7F10	12,081																	1025
2402-1544		1	H7F10	12,081	50	62	68,80		69	60	36	1300	20	435	117	378	169			300	
2402-1545		2	H8F8	12,043																	1025
2402-1546		1	H8F8	12,043	50	62	68,80		69	60	36	1175	20	435	117	378	169			300	
2402-1547		2	H8D9	12,093																	1025
2402-1548		1	H8D9	12,093	50	62	68,80		69	60	36	1175	20	435	117	378	169			300	
2402-1549		2	H7F10	12,081																	1025

Размеры в мм

Обозначение протяжки	Зубья с крупным шагом черновые и переходные Ш_d			Зубья с мелким шагом			b_1 — 0,5	r	b_2 — 0,02	b_3 — 0,1	F , не более	n
	Число зубьев	t	Номер профиля	Число зубьев		Номер профиля						
				Ш_b	Чистовые и калибрующиеся Ш_d							
2402-1524												
2402-1525												
2402-1526												
2402-1527	22	14	10	10		7						3
2402-1528												
2402-1529												
2402-1531												
2402-1532												
2402-1533												
2402-1534												
2402-1535					14		8,0	11,48	11,2		0,5	
2402-1536	18	16	11	11		8						
2402-1537												
2402-1538												
2402-1539												
2402-1541												
2402-1542												
2402-1543												
2402-1544												
2402-1545	20	18	12	10	13	9						
2402-1546												
2402-1547												
2402-1548												
2402-1549												

П р и м е р у с л о в н о г о о б о з н а ч е н и я протяжки длиной $L = 950$ 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, с посадкой по центрирующему диаметру Н7 и по размеру b F10, группы заточки II, исполнения 1, 2-го прохода:

Протяжка 2402-1473 II ГОСТ 24821—81

То же, протяжки с откорректированными исполнительными размерами:

Протяжка 2402-1473К 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			
Сочетание полей допусков <i>D</i> и <i>b</i>		8 × 32 × 38		8 × 46 × 54		8 × 52 × 60		8 × 56 × 62		8 × 56 × 65												
<i>z</i> × <i>d</i> × <i>D</i>																						
шлицевых Ш _b	чистовых	1	33,150	33,150	47,43	47,430	53,46	53,460	57,46	57,460	57,37	57,370										
		2	33,650	33,650	47,98	47,980	54,02	54,020	58,00	58,000	57,97	57,970										
		3	34,150	34,150	48,53	48,530	54,58	54,580	58,54	58,540	58,57	58,570										
		4	34,650	34,650	49,08	49,080	55,14	55,140	59,08	59,080	59,17	59,170										
		5	35,150	35,150	49,63	49,630	55,70	55,700	59,62	59,620	59,77	59,770										
		6	35,360	35,360	50,18	50,180	56,26	56,260	60,16	60,160	60,37	60,370										
		7	35,320	35,320	50,73	50,730	56,82	56,820	60,70	60,700	60,97	60,970										
		8	35,570	35,570	51,28	51,280	57,38	57,380	61,08	61,080	61,57	61,570										
		9	35,530	35,530	51,83	51,830	57,94	57,940	61,04	61,040	62,17	62,170										
		10	35,780	35,780	52,38	52,380	58,30	58,300	61,46	61,460	62,77	62,770										
		11	35,740	35,740	52,68	52,680	58,26	58,260	61,42	61,420	63,37	63,370										
		12	35,990	35,990	52,64	52,640	58,66	58,660	61,75	61,750	63,75	63,750										
		13	35,950	35,950	52,98	52,980	58,62	58,620	61,71	61,710	63,71	63,710										
		14	36,200	36,200	52,94	52,940	59,02	59,020	61,88	61,880	64,13	64,130										
		15	36,160	36,160	53,28	53,280	58,98	58,980	61,84	61,840	64,09	64,090										
		16	36,410	36,410	53,24	53,240	59,38	59,380	61,92	61,940	64,51	64,510										
		17	36,370	36,370	53,58	53,580	59,34	59,340	61,89	61,910	64,47	64,470										
		18	36,620	36,620	53,54	53,540	59,68	59,680	61,93	61,950	64,76	64,760										
		19	36,580	36,580	53,80	53,800	59,64	59,640	61,95	61,970	64,72	64,720										
		20	36,830	36,830	53,76	53,760	59,88	59,880	61,97	61,990	64,88	64,880										
		21	36,790	36,790	53,88	53,880	59,84	59,840	61,99	62,010	64,84	64,840										
		22	37,040	37,040	53,84	53,840	59,92	59,940	62,01	62,030	64,92	64,940										
		23	37,000	37,000	53,92	53,940	59,89	59,910	62,03	62,046	64,89	64,910										
		24	37,250	37,250	53,89	53,910	59,93	59,950	62,03	62,046	64,93	64,950										
		25	37,210	37,210	53,93	53,950	59,95	59,970	62,03	62,046	64,95	64,970										

Номера и диаметры *D*, зубьев

Продолжение табл. 4

Размеры в мм

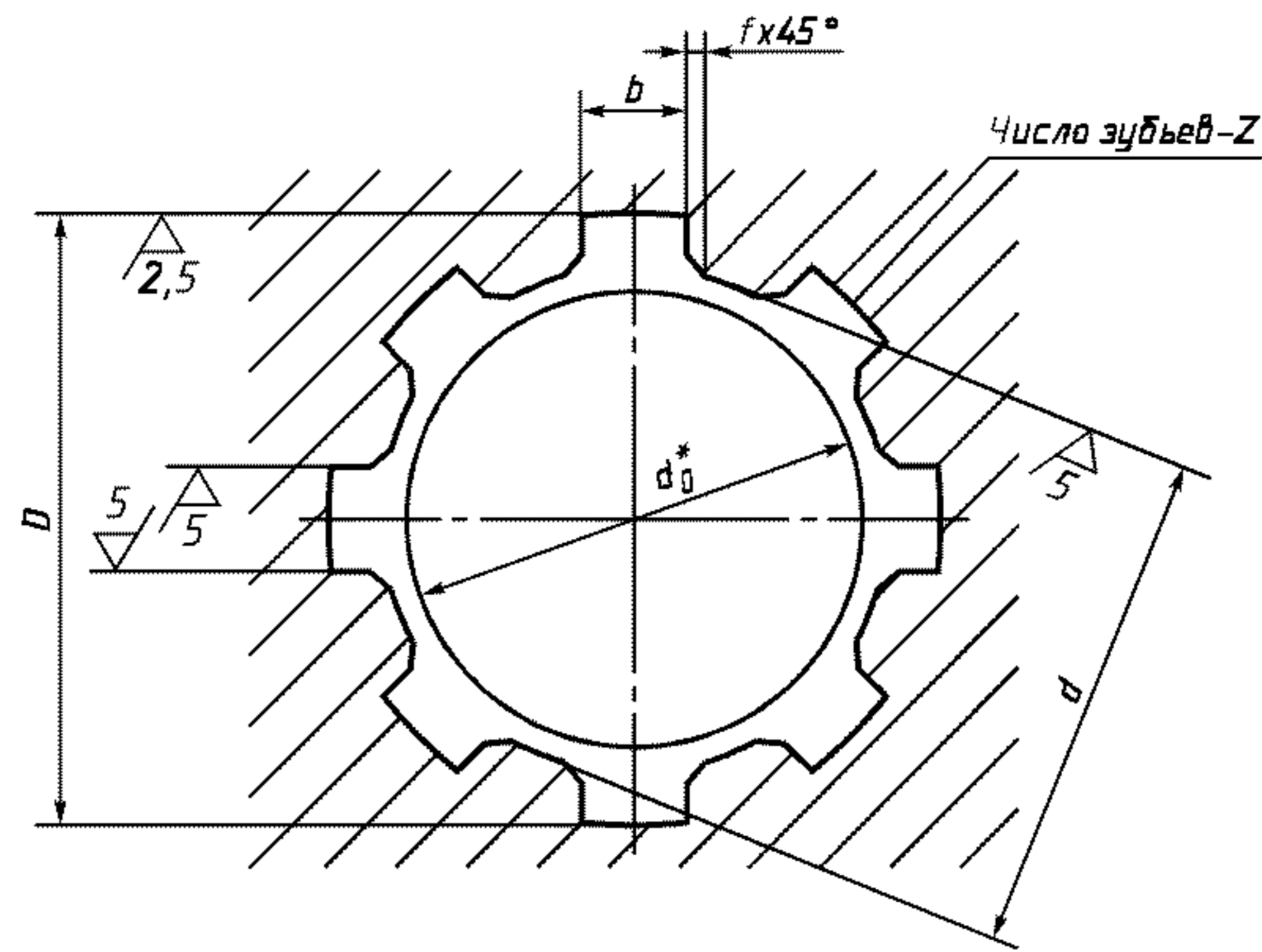
Обозначение протяжки	2402-1471	2402-1475	2402-1479	2402-1484	2402-1488	2402-1493	2402-1497	2402-1502	2402-1506	2402-1511
	2402-1472	2402-1476	2402-1481	2402-1485	2402-1489	2402-1494	2402-1498	2402-1503	2402-1507	2402-1512
Сочетание полей допусков <i>D</i> и <i>b</i>	2402-1473	2402-1477	2402-1482	2402-1486	2402-1491	2402-1495	2402-1499	2402-1504	2402-1508	2402-1513
	2402-1474	2402-1478	2402-1483	2402-1487	2402-1492	2402-1496	2402-1501	2402-1505	2402-1509	2402-1514
Шлицевых Ш _{<i>d</i>}	8 × 32 × 38		8 × 46 × 54		8 × 52 × 60		8 × 56 × 62		8 × 56 × 65	
	26	27	28	29	30	31	32	33	34	35
Чистовых	8 × 32 × 38		8 × 46 × 54		8 × 52 × 60		8 × 56 × 62		8 × 56 × 65	
	36	37	38	39	40	41	42	43	44	45
Калибрующихся	8 × 32 × 38		8 × 46 × 54		8 × 52 × 60		8 × 56 × 62		8 × 56 × 65	
	46	47	48	49	50	51	52	53	54	55
H7D9; H7F10	37,460	37,460	53,95	53,970	59,97	59,990	62,03	62,046	64,97	64,990
	37,420	37,420	53,97	53,990	59,99	60,010	62,03	62,046	64,99	65,010
H8F8; H8D9	37,670	37,670	53,99	54,010	60,01	60,030	62,03	62,046	65,01	65,030
	37,630	37,630	54,01	54,030	60,03	60,046	62,03	62,046	65,03	65,046
H7D9; H7F10	37,800	37,800	54,03	54,046	60,03	60,046	62,03	62,046	65,03	65,046
	37,760	37,760	54,03	54,046	60,03	60,046	62,03	62,046	65,03	65,046
H8F8; H8D9	37,880	37,880	54,03	54,046	60,03	60,046	62,03	62,046	65,03	65,046
	37,840	37,840	54,03	54,046	60,03	60,046	62,03	62,046	65,03	65,046
H7D9; H7F10	37,920	37,930	54,03	54,046	60,03	60,046	62,03	62,046	65,03	65,046
	37,890	37,900	54,03	54,046	60,03	60,046	62,03	62,046	65,03	65,046
H8F8; H8D9	37,930	37,940	54,03	54,046	60,03	60,046	62,03	62,046	65,03	65,046
	37,950	37,960	54,03	54,046	60,03	60,046	62,03	62,046	65,03	65,046
H7D9; H7F10	37,970	37,980	54,03	54,046	60,03	60,046	62,03	62,046	65,03	65,046
	37,990	38,000	54,03	54,046	60,03	60,046	62,03	62,046	65,03	65,046
H8F8; H8D9	38,010	38,020	54,03	54,046	60,03	60,046	62,03	62,046	65,03	65,046
	38,025	38,039	54,03	54,046	60,03	60,046	62,03	62,046	65,03	65,046
H7D9; H7F10	38,025	38,039	54,03	54,046	60,03	60,046	62,03	62,046	65,03	65,046
	38,025	38,039	54,03	54,046	60,03	60,046	62,03	62,046	65,03	65,046

Номера и диаметры *D* зубьев

Размеры в мм

Обозначение протяжки	2402-1515	2402-1519	2402-1524	2402-1528	2402-1533	2402-1537	2402-1542	2402-1546
	2402-1516	2402-1521	2402-1525	2402-1529	2402-1534	2402-1538	2402-1543	2402-1547
Сочетание полей допусков D и b	2402-1517	2402-1522	2402-1526	2402-1531	2402-1535	2402-1539	2402-1544	2402-1548
	2402-1518	2402-1523	2402-1527	2402-1532	2402-1536	2402-1541	2402-1545	2402-1549
Шлицевых $Ш_b$	H7D9; H7F10	H8F8; H8D9	H7D9; H7F10	H8F8; H8D9	H7D9; H7F10	H8F8; H8D9	H7D9; H7F10	H8F8; H8D9
	8 × 62 × 68							
Шлицевых $Ш_d$	8 × 62 × 72							
	8 × 62 × 72							
Шлицевых $Ш_b$	1	63,46	63,460	63,47	63,470	63,46	63,40	63,400
	2	64,04	64,040	64,06	64,060	64,01	63,99	63,990
	3	64,62	64,620	64,65	64,650	64,56	64,58	64,580
	4	65,20	65,200	65,24	65,240	65,11	65,17	65,170
	5	65,78	65,780	65,83	65,830	65,66	65,76	65,760
	6	66,36	66,360	66,42	66,420	66,21	66,35	66,350
Шлицевых $Ш_d$	7	66,71	66,710	67,01	67,010	66,76	66,94	66,940
	8	66,67	66,670	67,60	67,600	67,31	67,53	67,530
	9	67,06	67,060	68,19	68,190	67,86	68,12	68,120
	10	67,02	67,020	68,78	68,780	68,41	68,71	68,710
	11	67,41	67,410	69,10	69,100	68,96	69,06	69,060
	12	67,37	67,370	69,06	69,060	69,32	69,02	69,020
Шлицевых $Ш_d$	13	67,63	67,630	69,42	69,420	69,28	69,41	69,410
	14	67,59	67,590	69,38	69,380	69,68	69,37	69,370
	15	67,78	67,800	69,74	69,740	69,64	69,76	69,760
	16	67,74	67,760	69,70	69,700	70,04	69,72	69,720
	17	67,88	67,880	70,06	70,060	70,00	70,11	70,110
	18	67,84	67,840	70,02	70,020	70,40	70,07	70,070
Шлицевых $Ш_d$	19	67,92	67,940	70,38	70,380	70,36	70,46	70,460
	20	67,89	67,910	70,34	70,340	70,76	70,42	70,420
	21	67,93	67,950	70,70	70,700	70,72	70,81	70,810
	22	67,95	67,970	70,66	70,660	71,12	70,77	70,770
	23	67,97	67,990	71,02	71,020	71,08	71,16	71,160
	24	67,99	68,010	70,98	70,980	71,48	71,12	71,120
25	68,01	68,030	71,34	71,340	71,44	71,51	71,510	

С. 18 ГОСТ 24821—81



* Размер для справок.

Черт. 3

Таблица 5

Размеры в мм

Обозначение протяжки	$z \times d \times D$	Номер прохода	Соче- тание полей допус- ков D и b	b	f		d_0 Н11	Длина протягивания		Усилие протягивания P , Н (кгс), при переднем угле		
					Номин.	Пред. откл.		Сталь и алю- миние- вые сплавы	Чугун, бронза, латунь, медь	20°	15°	10°
2402-1451	8 × 32 × 38	1	*	6	0,4	+0,2	31,5	45—95	45—95	78003 (7950)	85248 (8690)	91642 (9340)
2402-1452												
2402-1471		2	H7D9									
2402-1472			H7F10									
2402-1473			H8F8									
2402-1474			H8D9									
2402-1475												
2402-1476												
2402-1477												
2402-1478												
2402-1453	8 × 46 × 54	1	*	9	0,5	+0,3	45,5	50—120	50—170	161300 (16440)	176300 (17970)	189500 (19317)
2402-1454												
2402-1479		2	H7D9									
2402-1481			H7F10									
2402-1482			H8F8									
2402-1483			H8D9									
2402-1484												
2402-1485												
2402-1486												
2402-1487												
2402-1455	8 × 52 × 60	1	*	10			51,5	60—130	60—155	206500 (21050)	225630 (23000)	242601 (24730)
2402-1456												
2402-1488		2	H7D9									
2402-1489			H7F10									
2402-1491			H8F8									
2402-1492												
2402-1493												

Размеры в мм

Обозначение протяжки	$z \times d \times D$	Номер прохода	Соче- тание полей допус- ков D и b	b	f		d_0 Н11	Длина протягивания		Усилие протягивания P , Н (кгс), при переднем угле					
					Номин.	Пред. откл.		Сталь и алю- миние- вые сплавы	Чугун, бронза, латунь, медь	20°	15°	10°			
2402-1494	$8 \times 52 \times 60$	2	H8F8	10	0,5	+0,3	51,5	60—130	60—155	206500 (21050)	225630 (23000)	242601 (24730)			
2402-1495			H8D9												
2402-1496															
2402-1457	$8 \times 56 \times 62$	1	*				10	0,5	+0,3	55,5	65—130	65—155	218200 (22240)	238400 (24300)	256300 (26130)
2402-1458															
2402-1497		2	H7D9												
2402-1498			H7F10												
2402-1499			H8F8												
2402-1501			H8D9												
2402-1502															
2402-1503															
2402-1504															
2402-1505															
2402-1459	$8 \times 56 \times 65$	1	*	10	0,5	+0,3	55,5	65—130	65—155	218200 (22240)	238400 (24300)	256300 (26130)			
2402-1461															
2402-1506		2	H7D9												
2402-1507			H7F10												
2402-1508			H8F8												
2402-1509			H8D9												
2402-1511															
2402-1512															
2402-1513															
2402-1514															
2402-1462	$8 \times 62 \times 68$	1	*	12	0,5	+0,3	61,5	65—140	65—190	233400 (23790)	255060 (26000)	274190 (27950)			
2402-1463															
2402-1515		2	H7D9												
2402-1516			H7F10												
2402-1517			H8F8												
2402-1518			H8D9												
2402-1519															
2402-1521															
2402-1522															
2402-1523															
2402-1464	$8 \times 62 \times 72$	1	*	12	0,5	+0,3	61,5	45—80	45—105	161750 (16490)	176800 (18020)	190034 (19370)			
2402-1465															
2402-1524		2	H7D9												
2402-1525			H7F10												
2402-1526			H8F8												
2402-1527															
2402-1528															
2402-1529															

Размеры в мм

Обозначение протяжки	$z \times d \times D$	Номер прохода	Соче- тание полей допус- ков D и b	b	f		d_0 Н11	Длина протягивания		Усилие протягивания P , Н (кгс), при переднем угле																																		
					Номин.	Пред. откл.		Сталь и алю- миние- вые сплавы	Чугун, бронза, латунь, медь	20°	15°	10°																																
2402-1531	8 × 62 × 72	2	H8D9	12	0,5	+0,3	61,5	45—80	45—105	161750 (16490)	176800 (18020)	190034 (19370)																																
2402-1532																																												
2402-1466		1	*					12	0,5	+0,3	61,5	55—105	55—105	209145 (21320)	228570 (23300)	245710 (25047)																												
2402-1467																																												
2402-1533		2	H7D9														12	0,5	+0,3	61,5	55—105	55—105	209145 (21320)	228570 (23300)	245710 (25047)																			
2402-1534																																												
2402-1535																										H7F10																		
2402-1536																																												
2402-1537																																												
2402-1538		H8F8																																										
2402-1539																																												
2402-1541																																												
2402-1541		1	*																							12	0,5	+0,3	61,5	55—105	55—105	209145 (21320)	228570 (23300)	245710 (25047)										
2402-1468																																												
2402-1469		2	H7D9																																12	0,5	+0,3	61,5	65—140	65—190	209145 (21320)	228570 (23300)	245710 (25047)	
2402-1542																																												
2402-1543																																												H7F10
2402-1544																																												
2402-1545																																												
2402-1546																																												H8F8
2402-1547																																												
2402-1548																																												
2402-1549	H8D9																																											

* Для всех сочетаний полей допусков.

Примечание. Поле допуска размера d — Н11.

2, 3. (Измененная редакция, Изм. № 1, 2).

4. Наибольшие расчетные усилия протягивания P указаны для обработки деталей из стали I—IV групп обрабатываемости в состоянии поставки.

Для определения усилий протягивания для закаленных сталей и других материалов величину P следует умножить на коэффициент K , указанный в ГОСТ 24818.

Примечание. Группы обрабатываемости протягиваемых материалов указаны в ГОСТ 20365.

5. Центровые отверстия — по ГОСТ 14034, форма В и Т.

6. Хвостовики — по ГОСТ 4044, тип 2, исполнение 1.

Хвостовики типа 2, исполнений 2, 3, 4 изготавливаются по заказу потребителя.

7. Неуказанные предельные отклонения размеров: отверстий — Н16, валов — h16, остальных — $\pm \frac{IT16}{2}$.

(Измененная редакция, Изм. № 2).

8. Допуск симметричности боковых поверхностей фасочных зубьев относительно боковых поверхностей шлицевых зубьев не должен превышать 0,05 мм.

9. Форма и размеры профиля зубьев протяжек, группы заточки, форма передней грани зубьев протяжек — по ГОСТ 20365.

10. Задний угол зубьев протяжек должен быть:

3° — черновых, переходных и чистовых $Ш_b$;

2° — чистовых $Ш_d$ и круглых;

1° — калибрующих.

(Измененная редакция, Изм. № 2).

11. Пределы длины протягивания заготовок из чугуна, бронзы и латуни — справочные. Для протягивания заготовок из этих материалов с длиной протягивания, превышающей верхний предел длины протягивания по стали, следует заказывать специальные протяжки с увеличенной длиной до первого зуба l_1 и соответственно общей длиной протяжки.

П р и м е ч а н и е. Длины протягивания указаны для протяжек из быстрорежущей стали по ГОСТ 19265 и стали марки ХВГ по ГОСТ 5950.

12. Протяжки для сочетаний полей допусков H7D9, H8D9 и H8F8 изготавливать без боковой ленточки f не рекомендуется.

13. Типовой чертеж протяжки указан в приложении к ГОСТ 24823.

14. Технические требования — по ГОСТ 28442.

ИНФОРМАЦИОННЫЕ ДАННЫЕ

1. РАЗРАБОТАН И ВНЕСЕН Министерством станкостроительной и инструментальной промышленности СССР
2. УТВЕРЖДЕН И ВВЕДЕН В ДЕЙСТВИЕ Постановлением Государственного комитета СССР по стандартам от 05.06.81 № 2855
3. ВЗАМЕН МН 4253—63
4. ССЫЛОЧНЫЕ НОРМАТИВНО-ТЕХНИЧЕСКИЕ ДОКУМЕНТЫ

Обозначение НТД, на который дана ссылка	Номер пункта
ГОСТ 1139—80	1
ГОСТ 4044—70	6
ГОСТ 5950—2000	11
ГОСТ 14034—74	5
ГОСТ 19265—73	11
ГОСТ 20365—74	4, 9
ГОСТ 24818—81	4
ГОСТ 24823—81	13
ГОСТ 28442—90	14

5. ИЗДАНИЕ (май 2004 г.) с Изменениями № 1, 2, утвержденными в марте 1986 г., сентябре 1987 г. (ИУС 7—86, 1—88)

Редактор *Л.В. Коретникова*
Технический редактор *Н.С. Гришанова*
Корректор *В.С. Черная*
Компьютерная верстка *С.В. Рябовой*

Изд. лиц. № 02354 от 14.07.2000. Сдано в набор 05.05.2004. Подписано в печать 07.06.2004. Усл.печ.л. 2,79. Уч.-изд.л. 2,10.
Тираж 161 экз. С 2590. Зак. 566.

ИПК Издательство стандартов, 107076 Москва, Колодезный пер., 14.
<http://www.standards.ru> e-mail: info@standards.ru

Набрано в Издательстве на ПЭВМ

Отпечатано в филиале ИПК Издательство стандартов — тип. “Московский печатник”, 105062 Москва, Лялин пер., 6.
Плр № 080102