

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

Конструкция и размеры

Combined alternatives double driven broaches for 8 slitting holes with straightside profile and centring at internal diameter. Design and dimensions

ОКП 39 2330

**ГОСТ
25972—83**

Взамен
МН 4265—63

Постановлением Государственного комитета СССР по стандартам от 28 ноября 1983 г. № 5531 срок введения установлен с 01.01.86

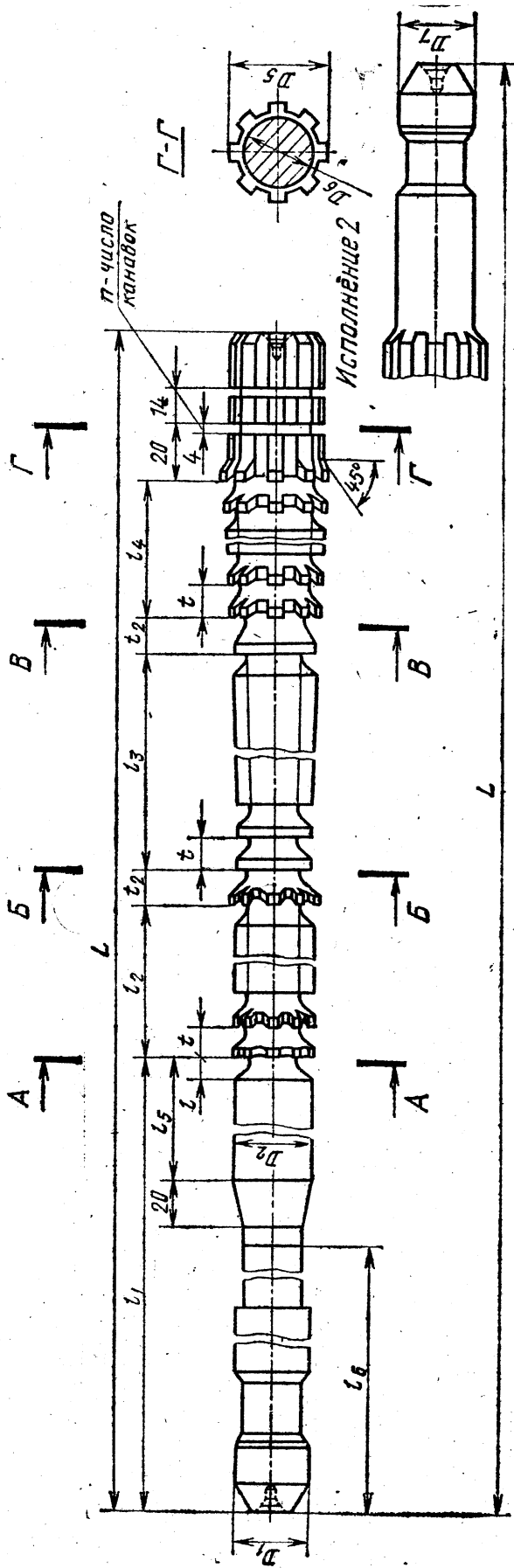
Несоблюдение стандарта преследуется по закону

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 внутреннему 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)

ИСПОЛНЕНИЕ



А-А

Фасочные зубья

Нечетные

Четные

Б-Б

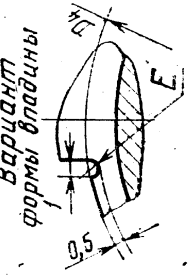
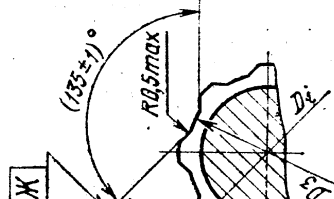
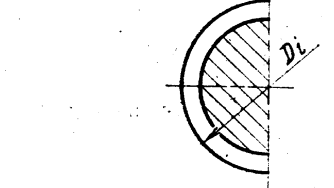
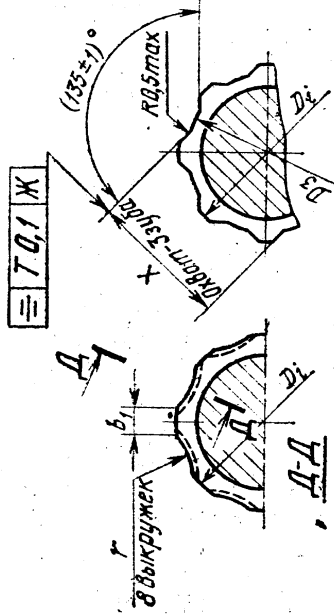
Круглые зубья

В-В

Шлицевые зубья

Вариант 1 (с боковой ленточкой f)
Вторые зубья секций до зуба номер j
Первые зубья секций

Вариант 2 (без боковой ленточки f)
Вторые зубья секций и насечки-аннотации
Вторые зубья секций и насечки-аннотации



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

Размеры в мм

Обозначение проточки	Применяемость	Исполнение	z×d×D	b (пред. откл. —0,02)	D ₁	D ₂	D ₃ , не более	D ₄ , не более	D ₅	D ₆	D ₇	L	l	l ₁	l ₂	l ₃	l ₄	l ₅	l ₆
2402-2411		1	8×32×36	5,6	28	31,1	30,9	31,5	34	29	—	800	7,0	295	165	44	231	65	195
2402-2412		2									25	925							
2402-2413		1	8×32×38	5,6	28	31,1	30,9	31,5	34	29	—	925	9,5	323	210	56	266	65	220
2402-2414		2									25	1050							
2402-2415		1	8×32×38	5,6	28	31,1	30,9	31,5	34	29	—	825	7,0	295	165	44	253	65	195
2402-2416		2									25	950							
2402-2417		1	8×32×38	5,6	28	31,1	30,9	31,5	34	29	—	1050	9,5	335	238	70	322	70	230
2402-2418		2									25	1175							
2402-2419		1	8×36×40	6,6	32	35,1	34,9	35,4	38	33	—	825	7,0	305	165	44	231	65	200
2402-2421		2									25	950							
2402-2422		1	8×36×42	6,6	32	35,1	34,9	35,4	38	33	—	925	9,5	333	182	56	266	65	230
2402-2423		2									25	1050							
2402-2424		1	8×36×42	6,6	32	35,1	34,9	35,4	38	33	—	825	7,0	305	165	44	231	65	200
2402-2425		2									25	950							
2402-2426		1	8×36×42	6,6	32	35,1	34,9	35,4	38	33	—	925	9,5	333	182	56	266	65	230
2402-2427		2									25	1050							
2402-2428		1	8×46×54	8,6	40	45,1	44,9	45,5	48	43	—	1275	11,0	415	240	64	464	90	290
2402-2429		2									36	1400							

Продолжение табл. 1

Размеры в мм

Обозначение проточки	Зубья черновые и калибрующие					t ₂	b ₁ (пред. откл. —0,5)	r	X (пред. откл. —0,05)	C ₁	C ₂	j	κ
	Число зубьев			t	Номер профиля								
	фасочных	круглых	шлицевых										
2402-2411	16	5	22	11	8	15	4	50	27,04	0,53	0,23	34	1
2402-2412				14	10					0,62	0,26		
2402-2413	16	5	20	14	10	15	4	50	27,03	0,52	0,21	32	1
2402-2414				11	8					0,59	0,24		
2402-2415	16	5	24	11	8	15	4	50	27,04	0,55	0,23	34	1
2402-2416				14	10					0,63	0,27		
2402-2417	18	6	24	14	10	15	4	50	27,04	0,48	0,21	39	2
2402-2418				11	8					0,54	0,23		
2402-2419	16	5	22	11	8	15	4	50	27,04	0,55	0,24	32	1
2402-2421				14	10					0,64	0,27		
2402-2422	14	5	20	14	10	15	4	50	30,50	0,56	0,24	28	3
2402-2423				11	8					0,64	0,27		
2402-2424	16	5	22	11	8	15	4	50	30,50	0,55	0,24	32	2
2402-2425				14	10					0,64	0,27		
2402-2426	14	5	20	14	10	15	4	50	30,50	0,56	0,24	28	1
2402-2427				11	8					0,64	0,27		
2402-2428	16	5	30	16	11	17	6	50	39,01	0,68	0,29	30	3
2402-2429				11	8					0,74	0,32		

Обозначение проточки	Применяемость	Исполнение	$z \times d \times D$	b (пред. откл. —0,02)	D_1	D_2	D_3 , не более	D_4 , не более	D_5	D_6	D_7	L	l	l_1	l_2	l_3	l_4	l_5	l_6
2402-2431		1	8×52×60			51,0	50,8	51,4	55	49	—	1350	12,0	425	342	72	414	100	290
2402-2432		2									50	1475							
2402-2433		1	8×56×62	9,6							—	1150			234		306		
2402-2434		2									50	1275							
2402-2435		1	8×56×65		50	55,0	54,8	55,4	60	53	—	1250	11,0	387	208	64	496	70	280
2402-2436		2									50	1375							
2402-2437		1	8×56×65		50						—	1300		425			450		290
2402-2438		2									50	1425							
2402-2439		1	8×62×68								—	1200	12,0		234	72	342	100	
2402-2441		2									50	1325							
2402-2442		1	8×62×72	11,6		61,0	60,8	61,5	66	59	—	1300	9,5	375	210	84	546	65	275
2402-2443		2									50	1425							
2402-2444		1	8×62×72								—	1400	12,0	435	234	90	522	100	300
2402-2445		2									50	1525							

Размеры в мм

Продолжение табл. 1

Обозначение проточки	Зубья, черновые и калибрующие											r	X (пред. откл. —0,05)	C_f	C_b	j	n
	Число зубьев			t	Номер профиля	t_2	b_1 (пред. откл. —0,5)										
	фасочных	круглых	шлицевых														
2402-2431	20		24	18	12	18						85	43,90	0,77	0,33	32	3
2402-2432														0,85	0,36		
2402-2433	14	5	18	16	11	17	6,5					85	46,80	0,67	0,29	26	4
2402-2434														0,74	0,32		
2402-2435	14	5	32	16	11	17	6,5					85	46,80	0,80	0,35	26	3
2402-2436														0,88	0,38		
2402-2437	14	5	26	18	12	19	6,5					85	46,80	0,76	0,33	26	4
2402-2438														0,82	0,36		
2402-2439	14	5	20	18	12	19	6,5					85	52,26	0,66	0,30	26	4
2402-2441														0,73	0,33		
2402-2442	16	7	40	14	10	15	8,0					85	52,25	0,84	0,36	30	2
2402-2443														0,92	0,39		
2402-2444	14	6	30	18	12	18	8,0					85	52,26	0,77	0,33	27	4
2402-2445														0,84	0,36		

Пример условного обозначения проточки длиной $L=800$ мм для шлицевого соединения с числом зубьев $z=8$, внутренним диаметром $d=32$ мм, наружным диаметром $D=36$ мм, шириной зуба $b=6$ мм, с центрированием по внутреннему диаметру, группы заточки II, исполнения 1, 1-го прохода:

Проточка 2402-2411 II ГОСТ 25972—83

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. Размеры профиля (глубина и радиусы) зубьев с шагом t_2 одинаковы с размерами профиля зубьев с шагом t .
 6. Допускается выполнение впадины зубьев с канавкой E .
- Впадины передней направляющей 2-го прохода выполнять только с канавкой E .

Обозначение протяжки		2402-2411	2402-2413	2402-2415	2402-2417	2402-2419	2402-2422	2402-2424	2402-2426	2402-2428	
		2402-2412	2402-2414	2402-2416	2402-2418	2402-2421	2402-2423	2402-2425	2402-2427	2402-2429	
$z \times d \times D$		8×32×36		8×32×38		8×36×40		8×36×42		8×46×54	
фасочных	черновых	1	31,27	31,20	31,27	31,25	35,27	35,30	35,27	35,30	45,30
		2	31,23	31,16	31,23	31,21	35,23	35,26	35,23	35,26	45,26
		3	31,53	31,48	31,53	31,48	35,53	35,60	35,53	35,60	45,60
		4	31,49	31,44	31,49	31,44	35,49	35,56	35,49	35,56	45,56
		5	31,79	31,76	31,79	31,71	35,79	35,90	35,79	35,90	45,90
		6	31,75	31,72	31,75	31,67	35,75	35,86	35,75	35,86	45,86
		7	32,05	32,04	32,05	31,94	36,05	36,20	36,05	36,20	46,20
		8	32,01	32,00	32,01	31,90	36,01	36,16	36,01	36,16	46,16
		9	32,31	32,32	32,31	32,17	36,31	36,50	36,31	36,50	46,50
		10	32,27	32,28	32,27	32,13	36,27	36,46	36,27	36,46	46,46
		11	32,57	32,60	32,57	32,40	36,57	36,80	36,57	36,80	46,80
		12	32,53	32,56	32,53	32,36	36,53	36,76	36,53	36,76	46,76
		13	32,83	32,88	32,83	32,63	36,83	37,10	36,83	37,10	47,10
		14	32,79	32,84	32,79	32,59	36,79	37,06	36,79	37,06	47,06
		15	33,09	33,16	33,09	32,86	37,09	35,28	37,09	35,28	47,40
		16	33,05	33,12	33,05	32,82	37,05	35,46	37,05	35,46	47,36
круглых	черновых	17	31,30	31,30	31,30	33,09	35,28	35,64	35,28	35,64	45,30
		18	31,50	31,50	31,50	33,05	35,46	35,64	35,46	35,64	45,50
		19	31,70	31,70	31,70	31,26	35,64	35,64	35,64	35,64	45,70
	калнб-руч-щих	20	31,70	31,70	31,70	31,42	35,64	37,35	35,64	37,35	45,70
		21	31,70	31,70	31,70	31,58	35,64	37,31	35,64	37,31	45,70
шлицевых	черновых	22	33,30	33,34	33,30	31,74	37,30	37,65	37,30	37,65	47,61
		23	33,26	33,30	33,26	31,74	37,26	37,61	37,26	37,61	47,57
		24	33,56	33,62	33,56		37,56	37,95	37,56	37,95	47,91
		25	33,52	33,58	33,52	33,23	37,52	37,91	37,52	37,91	47,87
		26	33,82	33,90	33,82	33,19	37,82	38,25	37,82	38,25	48,21
		27	33,78	33,86	33,78	33,46	37,78	38,21	37,78	38,21	48,17
		28	34,08	34,18	34,08	33,42	38,08	38,55	38,08	38,55	48,51
		29	34,04	34,14	34,04	33,69	38,04	38,51	38,04	38,51	48,47
		30	34,34	34,46	34,34	33,65	38,34	38,85	38,34	38,85	48,81
		31	34,30	34,42	34,30	33,92	38,30	38,81	38,30	38,81	48,77
		32	34,60	34,74	34,60	33,88	38,60	39,15	38,60	39,15	49,11
		33	34,56	34,70	34,56	34,15	38,56	39,11	38,56	39,11	49,07
		34	34,86	35,02	34,86	34,11	38,86	39,45	38,86	39,45	49,41
		35	34,82	34,98	34,82	34,38	38,82	39,41	38,82	39,41	49,37

Номера и диаметры D, зубьев

Размеры в мм

Обозначение протяжки		2402-2411 2402-2412	2402-2413 2402-2414	2402-2415 2402-2416	2402-2417 2402-2418	2402-2419 2402-2421	2402-2422 2402-2423	2402-2424 2402-2425	2402-2426 2402-2427	2402-2428 2402-2429		
$z \times d \times D$		8×32×36		8×32×38		8×36×40		8×36×42		8×46×54		
Номера и диаметры D_1 зубьев	шлицевых	черновых	36	35,12	35,30	35,12	34,34	39,12	39,75	39,12	39,75	49,71
			37	35,08	35,26	35,08	34,61	39,08	39,71	39,08	39,71	49,67
			38	35,38	35,58	35,38	34,57	39,38	39,75	39,38	39,75	50,01
			39	35,34	35,54	35,34	34,84	39,34		39,34		49,97
			40	35,64	35,58	35,64	34,80	39,64		39,64		50,31
			41	35,60		35,60	35,07	39,60		39,60		50,27
		калиб- рую- щих	42	35,64		35,90	35,03	39,64		39,64		50,61
			43			35,86	35,30					50,57
			44			35,90	35,26				50,91	
			45				35,53				50,87	
			46				35,49				50,21	
			47				35,53				50,17	
	48								50,51			
	49								50,47			
	50											
	51									50,51		

Размеры в мм

Продолжение табл. 2

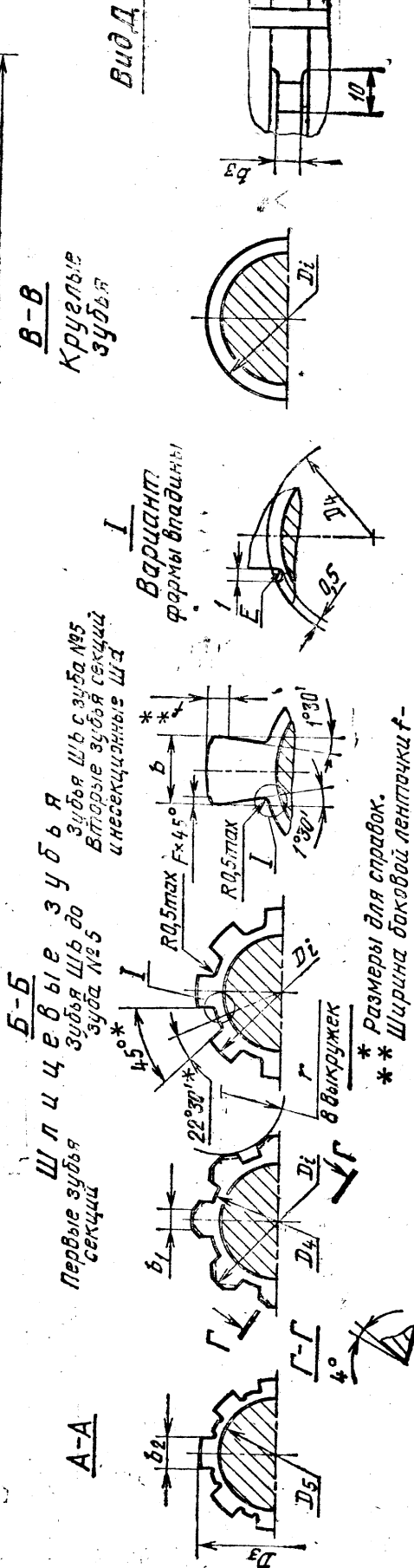
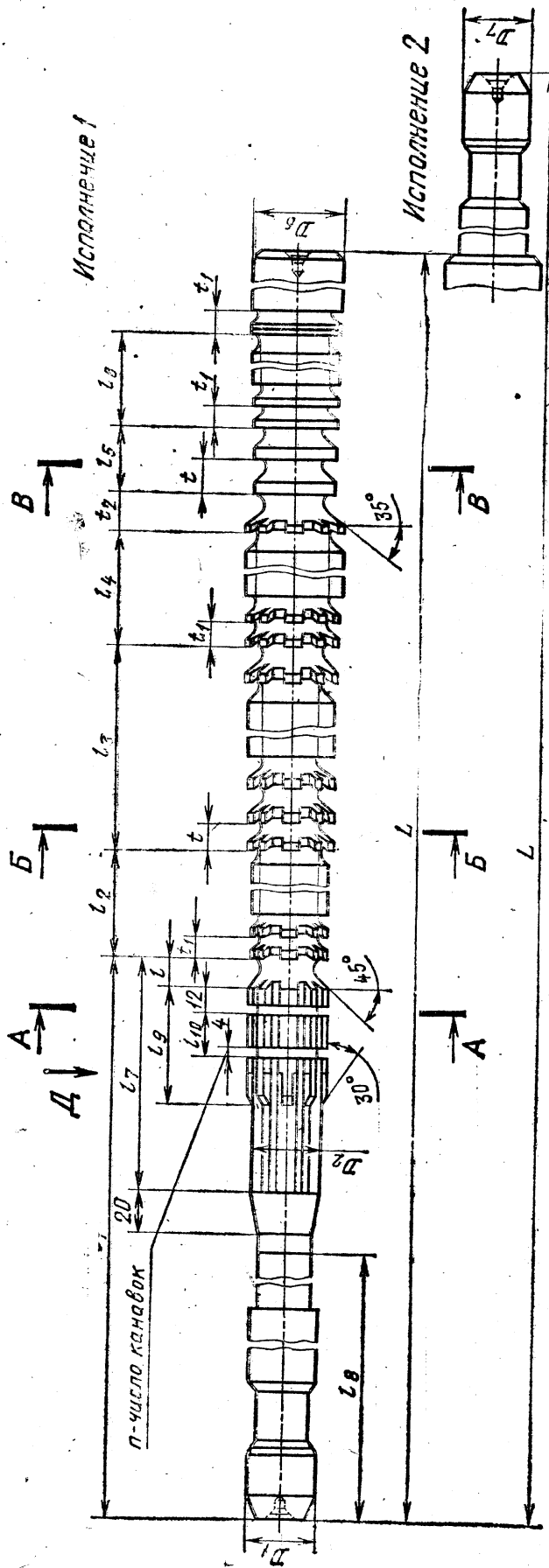
Обозначение протяжки		2402-2431 2402-2432	2402-2433 2402-2434	2402-2435 2402-2436	2402-2437 2402-2438	2402-2439 2402-2441	2402-2442 2402-2443	2402-2444 2402-2445		
$z \times d \times D$		8×52×60	8×56×62	8×56×65		8×62×68	8×62×72			
Номера и диаметры D_1 зубьев	фасочных	черновых	1	50,16	55,16	55,23	55,16	61,23	61,18	61,23
			2	50,12	55,12	55,19	55,12	61,19	61,14	61,19
			3	50,52	55,54	55,60	55,54	61,58	61,50	61,58
			4	50,48	55,50	55,56	55,50	61,54	61,46	61,54
			5	50,88	55,92	55,97	55,92	61,93	61,82	61,93
			6	50,84	55,88	55,93	55,88	61,89	61,78	61,89
			7	51,24	56,30	56,34	56,30	62,28	62,14	62,28
			8	51,20	56,26	56,30	56,26	62,24	62,10	62,24
			9	51,60	56,68	56,71	56,68	62,63	62,46	62,63
			10	51,56	56,64	56,67	56,64	62,59	62,42	62,59
			11	51,96	57,06	57,08	57,06	62,98	62,78	62,98
			12	51,92	57,02	57,04	57,02	62,94	62,74	62,94
			13	52,32	57,44	57,45	57,44	63,33	63,10	63,33
			14	52,28	57,40	57,41	57,40	63,29	63,06	63,29
			15	52,68	55,20	55,20	55,20	61,20	63,42	61,16
			16	52,64	55,40	55,40	55,40	61,40	63,38	61,32
			17	53,04	55,60	55,60	55,60	61,60	61,14	61,48
			18	53,00	55,60	55,60	55,60	61,60	61,28	61,64
			19	53,40					61,42	61,64
			20	53,36	57,73	57,72	57,73	63,63	61,56	

Обозначение протяжки		2402-2431 2402-2432	2402-2433 2402-2434	2402-2435 2402-2436	2402-2437 2402-2438	2402-2439 2402-2441	2402-2442 2402-2443	2402-2444 2402-2445		
$z \times d \times D$		8×52×60	8×56×62	8×56×65		8×62×68	8×62×72			
крутых	черно- вых	21	51,20	57,69	57,68	57,69	63,59	61,70	63,63	
		22	51,40	58,11	58,09	58,11	63,98	61,70	63,59	
		23	51,60	58,07	58,05	58,07	63,94		63,98	
	ка- либ- рую- щих	24	51,60	58,49	58,46	58,49	64,33	63,64	63,94	
		25		58,45	58,42	58,45	64,29	63,60	64,33	
	шлицевых	черновых	26	53,67	58,87	58,83	58,87	64,68	63,96	64,29
			27	53,63	58,83	58,79	58,83	64,64	63,92	64,68
			28	54,03	59,25	59,20	59,25	65,03	64,28	64,64
			29	53,99	59,21	59,16	59,21	64,99	64,24	65,03
			30	54,39	59,63	59,57	59,63	65,38	64,60	64,90
			31	54,35	59,59	59,53	59,59	65,34	64,56	65,38
			32	54,75	60,01	59,94	60,01	65,73	64,92	65,34
			33	54,71	59,97	59,90	59,97	65,69	64,88	65,73
			34	55,11	60,39	60,31	60,39	66,08	65,24	65,69
			35	55,07	60,35	60,27	60,35	66,04	65,20	66,08
			36	55,47	60,39	60,68	60,77	66,43	65,56	66,04
			37	55,43		60,64	60,73	66,39	65,52	66,43
			38	55,83		61,05	61,15	66,43	65,88	66,39
			39	55,79		61,01	61,11		65,84	66,78
			40	56,19		61,42	61,53		66,20	66,74
			41	56,15		61,38	61,49		66,16	67,13
			42	56,55		61,79	61,91		66,52	67,09
			43	56,51		61,75	61,87		66,48	67,48
			44	56,91		62,16	61,91		66,84	67,44
			45	56,87		62,12			66,80	67,83
46			57,27		62,53			67,16	67,79	
47			57,23		62,49			67,12	68,18	
ка- либ- рую- щих			48	57,27	62,90	62,90		67,48	68,14	
			49		62,86	62,90		67,44	68,18	
						62,90		67,80		
						67,76				
						68,12				
						68,03				
						68,44				
						68,49				
						63,76				
						68,72				
						69,08				
						69,04				
						69,40				
						69,36				
						69,40				

Номера и диаметры D₁ зубьев

ПРОТЯЖКИ 2-го ПРОХОДА

Схема резания Ш₆-Ш₄-К (шлицевые, калибрующие по ширине лезвий, калибрующие по диаметру, и круглые зубья)



Б-Б
Шлицевые зубья
Первые зубья
Зубья Ш₆ до
зуба №5

В-В
Круглые
зубья
Зубья Ш₆ с зуба №5
Вторые зубья секций
и несекционные Ш₄

I
Варцант
фармы впадины

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

Черт. 2

Обозначение протяжки	Приме- няе- мость	Испол- нение	$z \times d \times D$	Сочетание полей до- пусков размеров d и b	b	D_1	D_2	D_3	D_4 не более 50лее	D_5	D_6	D_7	L	l	l_1	l_2	l_3	l_4	l_5	l_6	l_7	l_8	l_9	
2402-2446		1						35,50				—	625		295	35	77	49	22	77			195	
2402-2447		2	8×32×36									25	750											
2402-2448		1					31,60	35,45				—	750		323	50	98	70	28	110	65		220	
2402-2449		2		H7D9	6,060							25	875											
2402-2451		1						35,80				—	775		295	35	231	49	22	77			195	
2402-2452		2										25	900											
2402-2453		1				28			31,5	29	32	—	1000											
2402-2454		2										25	1125											
2402-2455		1	8×32×38	H7F10	6,058							—	1000											
2402-2456		2					31,60	35,40				25	1125		335	50	350	70	28	110	70		230	
2402-2457		1		H8D9	6,060							—	1000											
2402-2458		2										25	1125											
2402-2459		1		H8D10	6,078							—	1000											
2402-2461		2										25	1125											
2402-2462		1						39,50				—	625		305	35	77	49	22	84			205	
2402-2463		2	8×36×40									25	750											
2402-2464		1						39,65				—	775		333	60	98	70	28	120			230	
2402-2465		2		H7D9	7,076	32	35,55		35,4	33	36	25	900								65			
2402-2466		1						39,50				—	800		305	35	253	49	22	84			205	
2402-2467		2	8×36×42									25	925											
2402-2468		1						39,65				—	950		333	60	266	70	28	120			230	
2402-2469		2										25	1075											

Размеры в мм

Обозначение протяжки	Зубья черновые и переходные				Зубья чистовые и калибруемые					r	b ₁ (пред. откл. -0,5)	b ₂ (пред. откл. -0,02)	b ₃ (пред. откл. -0,1)	F, не более	n	
	Число зубьев		r	Номер про- филь	Число зубьев			t ₁	Номер профиля							t ₂
	шли- цевых Ш _д	круг- лых			шли- цевых Ш _д	шлище- ных Ш _д	круг- лых									
2402-2446			11	8					7	5	14					
2402-2447	6		14	10					10	7	16					
2402-2448			11	8					7	5	15					
2402-2449																
2402-2451	20															
2402-2452																
2402-2453																
2402-2454					6											
2402-2455																
2402-2456	24		14	10					10	7	17					
2402-2457		2														
2402-2458																
2402-2459																
2402-2461																
2402-2462			11	8					7	5	14					
2402-2463	6															
2402-2464			14	10					10	7	17					
2402-2465			11	8					7	5	14					
2402-2466	22															
2402-2467																
2402-2468	18		14	10					10	7	17					
2402-2469																

Обозначение протяжки	Приме- няе- мость	Испол- нение	$z \times d \times D$	Сочетание полей до- пусков размеров d и b	b	D_1	D_2	D_3	D_4 не более	D_5	D_6	D_7	L	l_1	l_2	l_3	l_4	l_5	l_6	l_7	l_8	l_9	
2402-2471		1		H7D9	9,076								1175										
2402-2472		2										36	1300										
2402-2473		1		H7F10	9,071								1175										
2402-2474		2	8×46×54			40	45,60	50,40	45,5	43	46	36	1300	415	88	336	77	32	132	90			
2402-2475		1		H8D9	9,076								1175										
2402-2476		2										36	1300										
2402-2477		1		H8D10	9,098								1175										
2402-2478		2										36	1300										290 45
2402-2479		1		H7D9	10,076								1225										
2402-2481		2										50	1350										
2402-2482		1		H7F10	10,071								1225										
2402-2483		2	8×52×60			50	51,80	57,15	51,4	49	52	50	1350	425	91	342	91	36	156	100			
2402-2484		1		H8D9	10,076								1225										
2402-2485		2										50	1350										
2402-2486		1											1225										
2402-2487		2		H8D10	10,098								1225										

Размеры в мм

Обозначение протяжки	Зубья черновые и переходные				Зубья чистовые и калибруемые				F, не более	n	
	Число зубьев		t	Номер про- филя	Число зубьев		t	Номер про- филя			
	шли- цевых Ш _а	круг- лых			шлище- вых Ш _б	шлище- вых Ш _д					круг- лых
2402-2471											
2402-2472											
2402-2473											
2402-2474											
2402-2475	20		16	11	9		11	8	50	8,48	8
2402-2476											
2402-2477											
2402-2478											
2402-2479		2						13			
2402-2481											
2402-2482											
2402-2483	18		18	12	8		13	9	85	9,48	9
2402-2484											
2402-2485											
2402-2486											
2402-2487											

Размеры в мм

Обозначение прокладки	Применяемость	Исполнение	$z \times d \times D$	Сочетание полей допусков размеров d и b	b	D_1	D_2	D_3	D_4 , не более	D_5	D_6	D_7	L	l_1	l_2	l_3	l_4	l_5	l_6	l_7	l_8	l_9	l_{10}	
2402-2488		1		H7D9	10,076								1100											
2402-2489		2										50	1225											
2402-2491		1		H7F10	10,071								1100											
2402-2492		2						60,25				50	1225	18	425	78	234	91	36	156	100	290	45	
2402-2493		1	$8 \times 56 \times 62$	H8D9	10,076								1100											
2402-2494		2										50	1225											
2402-2495		1		H8D10	10,098								1100											
2402-2496		2				50	55,50		55,4			50	1225											
2402-2497		1		H7D9	10,076								1075											
2402-2498		2										50	1200											
2402-2499		1		H7F10	10,071								1075											
2402-2501		2										50	1200											
2402-2502		1	$8 \times 56 \times 65$	H8D9	10,076			62,80					1075	19	387	121	240	77	32	132	70	280	27	
2402-2503		2										50	1200											
2402-2504		1		H8D10	10,098								1075											
2402-2505		2										50	1200											

Размеры в мм

Обозначение протяжки	Зубья черновые и переходные				Зубья чистовые и калибруемые				t_2	b_1 (пред. откл. -0,5)	r	b_2 (пред. откл. -0,02)	b_3 (пред. откл. -0,1)	F, не более	
	Число зубьев		Номер про- филя	t	Число зубьев		Номер про- филя	t_1							t_2
	шли- цевых Ш _д	круг- лых			шлице- вых Ш _д	круг- лых									
2402-2488															
2402-2489															
2402-2491															
2402-2492															
2402-2493	12		18	12	7		13	21							
2402-2494															
2402-2495															
2402-2496															
2402-2497						2									
2402-2498															
2402-2499															
2402-2501	14		16	11	12		11	18							
2402-2502															
2402-2503															
2402-2504															
2402-2505															

Размеры в мм

Обозначение протяжки	Приме- няе- мость	Испол- нение	$z \times d \times D$	Сочетание полей до- пусков размеров d и b	b	D_1	D_2	D_3	D_4 , не более	D_5	D_6	D_7	L	l_1	l_2	l_3	l_4	l_5	l_6	l_7	l_8	l_9	
2402-2506		1		H7D9	10,076							—	1275										
2402-2507		2										50	1400										
2402-2508		1		H7F10	10,071							—	1275										
2402-2509		2										50	1400										
2402-2511		1	8×56×65	H8D9	10,076		55,50	61,80	55,4	53	56	—	1275	19	425	104	378					290	
2402-2512		2										50	1400										
2402-2513		1		H8D10	10,098							—	1275										
2402-2514		2				50						50	1400										
2402-2515		1		H7D9	12,093							—	1125					91	36	156	100		45
2402-2516		2										50	1250										
2402-2517		1		H7F10	12,086							—	1125										
2402-2518		2										50	1250										
2402-2519		1	8×62×68	H8D9	12,093		61,50	66,30	61,4	59	62	—	1125	18	435	78	234					300	
2402-2521		2										50	1250										
2402-2522		1		H8D10	12,120							—	1125										
2402-2523		2										50	1250										

Размеры в мм

Обозначение протяжки	Зубья черновые и переходные				Зубья чистовые и калибрующие				t_2	b_1 (пред. откл. —0,5)	r	b_2 (пред. откл. —0,02)	b_3 (пред. откл. —0,1)	F , не более	n	
	Число зубьев		Номер профиля	t_1	Число зубьев		Номер профиля	t_1								
	шли- цевых $Ш_д$	круг- лых			шлице- вых $Ш_д$	круг- лых										
2402-2506																
2402-2507																
2402-2508																
2402-2509																
2402-2511	20				9				21	6,5	85	9,48	9			
2402-2512																
2402-2513																
2402-2514																
2402-2515		2	18	12		8	13	9							0,5	2
2402-2516																
2402-2517																
2402-2518	12				7				20	8,0	85	11,48	11			
2402-2519																
2402-2521																
2402-2522																
2402-2523																

Размеры в мм

Обозначение протяжки	Приме- няе- мость	Испол- нение	z × d × D	Сочетание полей до- пусков размеров 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	l ₇	l ₈	l ₉	l ₁₀	
2402-2524		1		H7D9	12,093							—	1050												
2402-2525		2		H7F10	12,086							50	1175												
2402-2526		1										—	1050												
2402-2527		2										50	1175												
2402-2528		1		H8D9	12,093		61,60	69,30	61,5			—	1050				120	65	275	27					
2402-2529		2										50	1175												
2402-2531		1		H8D10	12,120							—	1050												
2402-2532		2	8 × 62 × 72			50					59	50	1175	19											
2402-2533		1										—	1400												
2402-2534		2		H7D9	12,093							50	1525												
2402-2535		1										—	1400												
2402-2536		2		H7F16	12,086							50	1525												
2402-2537		1					61,50	68,05	61,4			—	1400												
2402-2538		2		H8D9	12,093							50	1525												
2402-2539		1										—	1400												
2402-2541		2		H8D10	12,120							50	1525												

Размеры в мм

Обозначение протяжки	Зубья черновые и переходные				Зубья чистовые и калибруемые				r	b_1 (пред. откл. -0,5)	b_2 (пред. откл. -0,02)	b_3 (пред. откл. -0,1)	F , не более
	Число зубьев		Номер профиля	t_1	Число зубьев		Номер профиля	t_2					
	шл. цевых $Ш_4$	круг- лых			шлице- вых $Ш_6$	шлице- вых $Ш_4$								круглых
2402-2524													
2402-2525													
2402-2526													
2402-2527	20		14	10	11		10	7	18				
2402-2528													
2402-2529													
2402-2531													
2402-2532													
2402-2533		2					13			8,0	11,48	11	0,5
2402-2534													
2402-2535													
2402-2536	26		18	12	9		13	9	21				
2402-2537													
2402-2538													
2402-2539													
2402-2541													

Пример условного обозначения протяжки длиной $L=625$ мм для шлицевого соединения с числом зубьев $z=8$, внутренним диаметром $d=32$ мм, наружным диаметром $D=36$ мм, шириной зуба $b=6$ мм, с центрированием по внутреннему диаметру, с садкой по центрирующему диаметру $H7$ и по размеру b D9, группы заточки II, исполнения I, 2-го прохода:

Протяжка 2402-2446 II ГОСТ 25972—83

Размеры в мм

Обозначение прокладки	2402-2446 2402-2447		2402-2448 2402-2449		2402-2453 2402-2454 2402-2455 2402-2456		2402-2457 2402-2458 2402-2459 2402-2461		2402-2462 2402-2463		2402-2464 2402-2465		2402-2466 2402-2467		2402-2468 2402-2469	
	Штицевых Ш _р	Н7D9	Н7D9	Н7D9	Н7D9 Н7F10	Н8D9 Н8D10	Н7D9	Н7D9	Н7D9	Н7D9	Н7D9	Н7D9	Н7D9	Н7D9	Н7D9	Н7D9
Сочетание полей допусков d и b	8×32×36		8×32×38		8×36×40		8×36×42		8×36×40		8×36×42		8×36×40		8×36×42	
	Штицевых Ш _р	Н7D9	Н7D9	Н7D9	Н7D9	Н7D9	Н7D9	Н7D9	Н7D9	Н7D9	Н7D9	Н7D9	Н7D9	Н7D9	Н7D9	Н7D9
Штицевых Ш _р	1	33,030	33,020	33,050	33,020	33,020	33,020	33,020	33,020	37,020	37,000	37,020	37,020	37,020	37,020	37,000
	2	33,530	33,500	33,590	33,500	33,500	33,500	33,500	33,500	37,520	37,430	37,520	37,520	37,520	37,520	37,430
	3	34,030	33,980	34,130	33,980	33,980	33,980	33,980	33,980	38,020	37,860	38,020	38,020	38,020	38,020	37,860
	4	34,530	34,460	34,670	34,460	34,460	34,460	34,460	34,460	38,520	38,290	38,520	38,520	38,520	38,520	38,290
	5	35,030	34,940	35,210	34,940	34,940	34,940	34,940	34,940	39,020	38,720	39,020	39,020	39,020	39,020	38,720
	6	35,530	35,420	35,750	35,420	35,420	35,420	35,420	35,420	39,520	39,150	39,520	39,520	39,520	39,520	39,150
Штицевых Ш _р	7	35,790	35,700	36,010	35,650	35,650	35,650	35,650	35,650	39,780	39,580	39,780	39,780	39,780	39,580	39,580
	8	35,750	35,660	35,970	35,610	35,610	35,610	35,610	35,610	39,740	39,820	39,740	39,740	39,740	39,820	39,820
	9	35,980	35,980	36,270	35,880	35,880	35,880	35,880	35,880	39,950	39,780	39,950	39,950	39,950	39,780	39,780
	10	35,940	35,940	36,230	35,840	35,840	35,840	35,840	35,840	39,910	40,000	39,910	39,910	39,910	40,000	40,000
	11	36,100	36,100	36,530	36,110	36,110	36,110	36,110	36,110	40,100	39,960	40,100	40,100	40,100	39,960	39,960
	12	36,060	36,060	36,490	36,070	36,070	36,070	36,070	36,070	40,060	40,100	40,060	40,060	40,060	40,100	40,100
Штицевых Ш _р	13	36,160	36,160	36,790	36,340	36,340	36,340	36,340	36,340	40,160	40,060	40,160	40,160	40,160	40,060	40,060
	14	36,130	36,130	36,750	36,300	36,300	36,300	36,300	36,300	40,130	40,160	40,130	40,130	40,130	40,160	40,160
	15	36,170	36,170	37,050	36,570	36,570	36,570	36,570	36,570	40,170	40,130	40,170	40,170	40,170	40,130	40,130
	16	36,200	36,200	37,010	36,530	36,530	36,530	36,530	36,530	40,200	40,170	40,200	40,200	40,200	40,170	40,170
Штицевых Ш _р	17	36,220	36,220	37,310	36,800	36,800	36,800	36,800	36,800	40,220	40,200	40,220	40,220	40,220	40,200	40,200
	18	36,220	36,220	37,270	36,760	36,760	36,760	36,760	36,760	40,220	40,220	40,220	40,220	40,220	40,220	40,220
	19	36,220	36,220	37,570	37,030	37,030	37,030	37,030	37,030	40,220	40,220	40,220	40,220	40,220	40,220	40,220
Круглых	20	31,930	31,930	37,530	36,990	36,990	36,990	36,990	36,990	41,340	41,300	41,340	41,340	41,340	41,300	41,300
	21	31,840	31,840	37,830	37,260	37,260	37,260	37,260	37,260	41,600	41,600	41,600	41,600	41,600	41,600	41,600
	22	31,900	31,900	37,790	37,220	37,220	37,220	37,220	37,220	41,560	41,560	41,560	41,560	41,560	41,560	41,560
	23	31,930	31,930	37,970	37,490	37,490	37,490	37,490	37,490	41,860	41,860	41,860	41,860	41,860	41,860	41,860
	24	31,950	31,950	37,930	37,450	37,450	37,450	37,450	37,450	41,820	41,820	41,820	41,820	41,820	41,820	41,820
25	31,970	31,970	38,100	37,720	37,720	37,720	37,720	37,720	42,000	42,000	42,000	42,000	42,000	42,000	42,000	42,000

Номера и диаметры D, Z, B, E

Размеры в мм

Обозначение протяжки	2402-2446 2402-2447		2402-2448 2402-2449		2402-2451 2402-2452		2402-2453 2402-2454 2402-2455 2402-2456		2402-2457 2402-2458 2402-2459 2402-2461		2402-2462 2402-2463		2402-2464 2402-2465		2402-2466 2402-2467		2402-246 2402-246				
	H7D9		H7D9		H7D9		H7D9 H7F10		H8D9 H8D10		H7D9		H7D9		H7D9		H7D9		H7D9		
Сочетание полей допусков d и b		H7D9		H7D9		H7D9		H7D9 H7F10		H8D9 H8D10		H7D9		H7D9		H7D9		H7D9		H7D9	
z x d x D		8 x 32 x 36		8 x 32 x 38		8 x 36 x 40		8 x 36 x 42													
Чистовых	26	31,990	31,990	38,060	37,680	37,680	37,680	37,680	37,680	35,970	35,950	35,950	41,960	42,160							
	27	32,010	32,010	38,160	37,950	37,950	37,950	37,950	37,950	35,990	35,970	35,970	42,100	42,130							
камербрушчатых	28	32,025	32,025	38,130	37,910	37,910	37,910	37,910	37,910	36,010	35,990	35,990	42,060	42,170							
	29			38,170	38,100	38,100	38,100	38,100	38,100	36,025	36,010	36,010	42,160	42,200							
	30			38,200	38,060	38,060	38,060	38,060	38,060				42,120	42,220							
	31	32,025	32,025	38,220	38,160	38,160	38,160	38,160	38,160				42,170	42,220							
	32			38,220	38,130	38,130	38,130	38,130	38,130				42,200	42,220							
	33			38,220	38,170	38,170	38,170	38,170	38,170	36,025	36,025	36,025	42,220	42,220							
	34			31,840	38,220	38,220	38,220	38,220	38,220					42,220							
	35			31,900	38,220	38,220	38,220	38,220	38,220					35,800							
	36			31,930	38,220	38,220	38,220	38,220	38,220					35,870							
	37			31,950	38,220	38,220	38,220	38,220	38,220					35,910							
	38			31,970	38,220	38,220	38,220	38,220	38,220					35,930							
	39			31,990	38,220	38,220	38,220	38,220	38,220					35,950							
	40			32,010	38,220	38,220	38,220	38,220	38,220					35,970							
	41			32,025	38,220	38,220	38,220	38,220	38,220					35,990							
	42			32,025	38,220	38,220	38,220	38,220	38,220					36,010							
	43			32,025	38,220	38,220	38,220	38,220	38,220					36,025							
	44			32,025	38,220	38,220	38,220	38,220	38,220					36,010							
	45			32,025	38,220	38,220	38,220	38,220	38,220					36,025							
	46			32,025	38,220	38,220	38,220	38,220	38,220					36,025							
	47			32,039	38,220	38,220	38,220	38,220	38,220					36,025							
	48			32,039	38,220	38,220	38,220	38,220	38,220					36,025							
	49			32,039	38,220	38,220	38,220	38,220	38,220					36,025							
	50			32,039	38,220	38,220	38,220	38,220	38,220					36,025							
	51			32,039	38,220	38,220	38,220	38,220	38,220					36,025							
	52			32,039	38,220	38,220	38,220	38,220	38,220					36,025							
				32,039	38,220	38,220	38,220	38,220	38,220					36,025							

Номера и диаметры D₁ зубьев

Размеры в мм

Номера и диаметры D ₁ зубьев	Обозначение проляжки		8×46×54		8×52×60		8×56×62		8×56×65														
	2402-2471 2402-2472 2402-2473 2402-2474	2402-2475 2402-2476 2402-2477 2402-2478	H7D9 H7F10	H8D9 H8D10	2402-2479 2402-2481 2402-2482 2402-2483	H7D9 H7F10	H8D9 H8D10	2402-2484 2402-2485 2402-2486 2402-2487	2402-2488 2402-2489 2402-2491 2402-2492	H7D9 H7F10	H8D9 H8D10	2402-2493 2402-2494 2402-2495 2402-2496	2402-2497 2402-2498 2402-2499 2402-2501	H7D9 H7F10	H8D9 H8D10	2402-2502 2402-2503 2402-2504 2402-2505	2402-2506 2402-2507 2402-2508 2402-2509	H7D9 H7F10	H8D9 H8D10	2402-2511 2402-2512 2402-2513 2402-2514			
Сочетание полей допусков d и b	Чистовых Ш _р	Шлифовых Ш _р	1	47,300	47,300	53,30	53,300	57,30	57,300	57,21	57,210	57,32	57,320	57,32	57,320	57,320	57,320	57,32	57,320	57,320	57,320		
				47,800	47,800	53,84	53,840	57,78	57,780	57,71	57,710	57,87	57,870	57,87	57,870	57,87	57,870	57,870	57,87	57,870	57,870	57,870	
				48,300	48,300	54,38	54,380	58,26	58,260	58,21	58,210	58,42	58,420	58,42	58,420	58,42	58,420	58,420	58,42	58,420	58,420	58,420	58,420
				48,800	48,800	54,92	54,920	58,74	58,740	58,71	58,710	58,97	58,970	58,97	58,970	58,97	58,970	58,970	58,97	58,970	58,970	58,970	58,970
				49,300	49,300	55,46	55,460	59,22	59,220	59,21	59,210	59,52	59,520	59,52	59,520	59,52	59,520	59,520	59,52	59,520	59,520	59,520	59,520
				49,800	49,800	56,00	56,000	59,70	59,700	59,71	59,710	60,07	60,070	60,07	60,070	60,07	60,070	60,070	60,07	60,070	60,070	60,070	60,070
				50,300	50,300	56,54	56,540	60,18	60,180	60,21	60,210	60,62	60,620	60,62	60,620	60,62	60,620	60,620	60,62	60,620	60,620	60,620	60,620
				50,800	50,800	57,08	57,080	60,56	60,560	60,71	60,710	61,17	61,170	61,17	61,170	61,17	61,170	61,170	61,17	61,170	61,170	61,170	61,170
				51,300	51,300	57,44	57,440	60,52	60,520	61,21	61,210	61,72	61,720	61,72	61,720	61,72	61,720	61,720	61,72	61,720	61,720	61,720	61,720
	Перовых и перекосных Ш _р			10	51,600	51,600	57,40	57,400	60,94	60,940	61,71	61,710	62,10	62,100	62,10	62,100	62,10	62,100	62,10	62,100	62,100	62,100	
				11	51,560	51,560	57,80	57,800	60,90	60,900	62,21	62,210	62,06	62,060	62,06	62,060	62,06	62,060	62,06	62,060	62,060	62,060	
				12	51,900	51,900	57,76	57,760	61,32	61,320	61,32	61,320	62,71	62,710	62,48	62,480	62,48	62,480	62,48	62,480	62,480	62,480	
				13	51,860	51,860	58,16	58,160	61,28	61,280	61,28	61,280	63,08	63,080	62,44	62,440	62,44	62,440	62,44	62,440	62,440	62,440	
				14	52,200	52,200	58,12	58,120	61,70	61,700	61,70	61,700	63,04	63,040	62,86	62,860	62,86	62,860	62,86	62,860	62,860	62,860	
				15	52,160	52,160	58,52	58,520	61,66	61,660	61,66	61,660	63,45	63,450	62,82	62,820	62,82	62,820	62,82	62,820	62,820	62,820	
				16	52,500	52,500	58,48	58,480	62,00	62,000	62,00	62,000	63,41	63,410	63,24	63,240	63,24	63,240	63,24	63,240	63,240	63,240	
				17	52,460	52,460	58,88	58,880	61,96	61,960	61,96	61,960	63,82	63,820	63,20	63,200	63,20	63,200	63,20	63,200	63,200	63,200	
				18	52,800	52,800	58,84	58,840	62,14	62,140	62,14	62,140	63,78	63,780	63,62	63,620	63,62	63,620	63,62	63,620	63,620	63,620	
				19	52,760	52,760	59,24	59,240	62,10	62,100	62,10	62,100	64,19	64,190	63,58	63,580	63,58	63,580	63,58	63,580	63,580	63,580	
				20	53,100	53,100	59,20	59,200	62,20	62,200	62,20	62,200	64,15	64,150	64,00	64,000	64,00	64,000	64,00	64,000	64,000	64,000	
				21	53,060	53,060	59,60	59,600	62,16	62,160	62,16	62,160	64,56	64,560	63,96	63,960	63,96	63,960	63,96	63,960	63,960	63,960	
				22	53,400	53,400	59,56	59,560	62,21	62,210	62,21	62,210	64,52	64,520	64,38	64,380	64,38	64,380	64,38	64,380	64,380	64,380	
				23	53,360	53,360	59,96	59,960	62,24	62,240	62,24	62,240	64,93	64,930	64,76	64,760	64,76	64,760	64,76	64,760	64,760	64,760	
				24	53,700	53,700	59,92	59,920	62,26	62,260	62,26	62,260	64,89	64,890	64,72	64,720	64,72	64,720	64,72	64,720	64,720	64,720	
				25	53,660	53,660	60,14	60,140	62,26	62,260	62,26	62,260	65,14	65,140	64,98	64,980	64,98	64,980	64,98	64,980	64,980	64,980	
				26	54,000	54,000	60,10	60,100	62,26	62,260	62,26	62,260	65,10	65,100	64,98	64,980	64,98	64,980	64,98	64,980	64,980	64,980	

Размеры в мм

Обозначение прокладки	8×46×54				8×52×60				8×56×62				8×56×65			
	2402-2471 2402-2472 2402-2473 2402-2474	2402-2475 2402-2476 2402-2477 2402-2478	2402-2479 2402-2481 2402-2482 2402-2483	2402-2484 2402-2485 2402-2486 2402-2487	2402-2488 2402-2489 2402-2491 2402-2492	2402-2493 2402-2494 2402-2495 2402-2496	2402-2497 2402-2498 2402-2499 2402-2501	2402-2502 2402-2503 2402-2504 2402-2505	2402-2506 2402-2507 2402-2508 2402-2509	2402-2511 2402-2511 2402-2511 2402-2511	2402-2511 2402-2511 2402-2511 2402-2511	2402-2511 2402-2511 2402-2511 2402-2511	2402-2511 2402-2511 2402-2511 2402-2511	2402-2511 2402-2511 2402-2511 2402-2511	2402-2511 2402-2511 2402-2511 2402-2511	2402-2511 2402-2511 2402-2511 2402-2511
шлицевых Ш	черновых и пер- кодных	27	53,960	53,960	60,20	60,200	62,26	62,260	65,20	65,200	64,94	64,940	64,940	64,940	64,940	64,940
		28	54,140	54,140	60,17	60,170	55,80	55,800	65,16	65,160	65,14	65,140	65,140	65,140	65,140	65,140
		29	54,100	54,100	60,21	60,210	55,87	55,870	65,21	65,210	65,10	65,100	65,100	65,100	65,100	65,100
		30	54,200	54,200	60,24	60,240	55,91	55,930	65,24	65,240	65,20	65,200	65,200	65,200	65,200	65,200
		31	54,170	54,170	60,26	60,260	55,93	55,950	65,26	65,260	65,17	65,170	65,170	65,170	65,170	65,170
		32	54,210	54,210			55,95	55,970			65,21	65,210	65,210	65,210	65,210	65,210
	калиб- рующих	33	54,240	54,240	60,26	60,260	55,97	55,990	65,26	65,260	65,24	65,240	65,240	65,240	65,240	65,240
		34	54,260	54,260			55,99	56,010			65,26	65,260	65,260	65,260	65,260	65,260
		35	54,260	54,260	51,80	51,800	56,01	56,030	55,80	55,800	65,26	65,260	65,260	65,260	65,260	65,260
		36	54,260	54,260	51,87	51,870	56,03	56,046	55,87	55,870	65,26	65,260	65,260	65,260	65,260	65,260
		37			51,91	51,930			55,91	55,930	65,26	65,260	65,260	65,260	65,260	65,260
		38	45,800	45,800	51,93	51,950			55,93	55,950	65,26	65,260	65,260	65,260	65,260	65,260
круглых	чистовых	39	45,870	45,870	51,95	51,970	56,03	56,046	55,95	55,970	55,87	55,870	55,870	55,870	55,870	55,870
		40	45,910	45,920	51,97	51,990			55,97	55,990	55,91	55,910	55,910	55,910	55,910	
		41	45,930	45,940	51,99	52,010			55,99	56,010	55,93	55,930	55,930	55,930	55,930	
		42	45,950	45,960	52,01	52,030			56,01	56,030	55,95	55,950	55,950	55,950	55,950	
		43	45,970	45,980	52,03	52,046			56,03	56,046	55,97	55,970	55,970	55,970	55,970	
		44	45,990	46,000							55,99	56,010	56,010	56,010	56,010	
	45	46,010	46,020							56,01	56,030	56,030	56,030	56,030		
	46	46,025	46,039	52,03	52,046					56,03	56,046	56,046	56,046	56,046		
	47															
	48															
49																
50																
51																
52																

Номера и диаметры D, зубьев

Размеры в мм

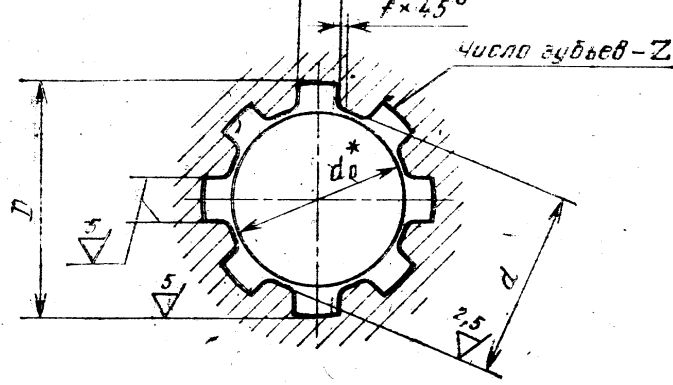
Обозначение протяжки	2402-2515 2402-2516 2402-2517 2402-2518				2402-2519 2402-2521 2402-2522 2402-2523				2402-2524 2402-2525 2402-2526 2402-2527				2402-2528 2402-2529 2402-2531 2402-2532				2402-2533 2402-2534 2402-2535 2402-2536				2402-2537 2402-2538 2402-2539 2402-2541			
	H7D9 H7F10		H8D9 H8D10		H7D9 H7F10		H8D9 H8D10		H7D9 H7F10		H8D9 H8D10		H7D9 H7F10		H8D9 H8D10		H7D9 H7F10		H8D9 H8D10					
Сочетание полей допусков d и b	8×62×68		8×62×68		8×62×72		8×62×72		8×62×72		8×62×72		8×62×72		8×62×72		8×62×72		8×62×72					
	z×d×D		z×d×D		z×d×D		z×d×D		z×d×D		z×d×D		z×d×D		z×d×D		z×d×D		z×d×D		z×d×D			
Шлицевых III ₆	чистовых		чистовых		чистовых		чистовых		чистовых		чистовых		чистовых		чистовых		чистовых		чистовых		чистовых			
	чистовых		чистовых		чистовых		чистовых		чистовых		чистовых		чистовых		чистовых		чистовых		чистовых		чистовых			
Шлицевых III ₆	чистовых и переходных		чистовых и переходных		чистовых и переходных		чистовых и переходных		чистовых и переходных		чистовых и переходных		чистовых и переходных		чистовых и переходных		чистовых и переходных		чистовых и переходных		чистовых и переходных			
	чистовых и переходных		чистовых и переходных		чистовых и переходных		чистовых и переходных		чистовых и переходных		чистовых и переходных		чистовых и переходных		чистовых и переходных		чистовых и переходных		чистовых и переходных		чистовых и переходных			
Шлицевых III ₆	чистовых		чистовых		чистовых		чистовых		чистовых		чистовых		чистовых		чистовых		чистовых		чистовых		чистовых			
	чистовых		чистовых		чистовых		чистовых		чистовых		чистовых		чистовых		чистовых		чистовых		чистовых		чистовых			
Шлицевых III ₆	калиброванных		калиброванных		калиброванных		калиброванных		калиброванных		калиброванных		калиброванных		калиброванных		калиброванных		калиброванных		калиброванных			
	калиброванных		калиброванных		калиброванных		калиброванных		калиброванных		калиброванных		калиброванных		калиброванных		калиброванных		калиброванных		калиброванных			
1	63,28	63,280	63,24	63,240	63,32	63,320	63,32	63,320	63,32	63,320	63,32	63,320	63,32	63,320	63,32	63,320	63,32	63,320	63,32	63,320	63,32	63,320		
2	63,78	63,780	63,84	63,840	63,90	63,900	63,84	63,840	63,90	63,900	63,90	63,900	63,90	63,900	63,90	63,900	63,90	63,900	63,90	63,900	63,90	63,900		
3	64,28	64,280	64,44	64,440	64,48	64,480	64,44	64,440	64,48	64,480	64,48	64,480	64,48	64,480	64,48	64,480	64,48	64,480	64,48	64,480	64,48	64,480		
4	64,78	64,780	65,04	65,040	65,06	65,060	65,04	65,040	65,06	65,060	65,06	65,060	65,06	65,060	65,06	65,060	65,06	65,060	65,06	65,060	65,06	65,060		
5	65,28	65,280	65,64	65,640	65,64	65,640	65,64	65,640	65,64	65,640	65,64	65,640	65,64	65,640	65,64	65,640	65,64	65,640	65,64	65,640	65,64	65,640		
6	65,78	65,780	66,24	66,240	66,22	66,220	66,24	66,240	66,22	66,220	66,22	66,220	66,22	66,220	66,22	66,220	66,22	66,220	66,22	66,220	66,22	66,220		
7	66,28	66,280	66,84	66,840	66,80	66,800	66,84	66,840	66,80	66,800	66,80	66,800	66,80	66,800	66,80	66,800	66,80	66,800	66,80	66,800	66,80	66,800		
8	66,63	66,630	67,44	67,440	67,38	67,380	67,44	67,440	67,38	67,380	67,38	67,380	67,38	67,380	67,38	67,380	67,38	67,380	67,38	67,380	67,38	67,380		
9	66,59	66,590	68,04	68,040	67,96	67,960	68,04	68,040	67,96	67,960	67,96	67,960	67,96	67,960	67,96	67,960	67,96	67,960	67,96	67,960	67,96	67,960		
10	66,98	66,980	68,64	68,640	68,31	68,310	68,64	68,640	68,31	68,310	68,31	68,310	68,31	68,310	68,31	68,310	68,31	68,310	68,31	68,310	68,31	68,310		
11	66,94	66,940	69,24	69,240	68,27	68,270	69,24	69,240	68,27	68,270	68,27	68,270	68,27	68,270	68,27	68,270	68,27	68,270	68,27	68,270	68,27	68,270		
12	67,33	67,330	69,56	69,560	68,66	68,660	69,56	69,560	68,66	68,660	68,66	68,660	68,66	68,660	68,66	68,660	68,66	68,660	68,66	68,660	68,66	68,660		
13	67,29	67,290	69,52	69,520	68,62	68,620	69,52	69,520	68,62	68,620	68,62	68,620	68,62	68,620	68,62	68,620	68,62	68,620	68,62	68,620	68,62	68,620		
14	67,68	67,680	69,88	69,880	69,01	69,010	69,88	69,880	69,01	69,010	69,01	69,010	69,01	69,010	69,01	69,010	69,01	69,010	69,01	69,010	69,01	69,010		
15	67,64	67,640	69,84	69,840	68,97	68,970	69,84	69,840	68,97	68,970	68,97	68,970	68,97	68,970	68,97	68,970	68,97	68,970	68,97	68,970	68,97	68,970		
16	68,03	68,030	70,20	70,200	69,36	69,360	70,20	70,200	69,36	69,360	69,36	69,360	69,36	69,360	69,36	69,360	69,36	69,360	69,36	69,360	69,36	69,360		
17	67,99	67,990	70,16	70,160	69,32	69,320	70,16	70,160	69,32	69,320	69,32	69,320	69,32	69,320	69,32	69,320	69,32	69,320	69,32	69,320	69,32	69,320		
18	68,14	68,140	70,52	70,520	69,71	69,710	70,52	70,520	69,71	69,710	69,71	69,710	69,71	69,710	69,71	69,710	69,71	69,710	69,71	69,710	69,71	69,710		
19	68,10	68,100	70,48	70,480	69,67	69,670	70,48	70,480	69,67	69,670	69,67	69,670	69,67	69,670	69,67	69,670	69,67	69,670	69,67	69,670	69,67	69,670		
20	68,20	68,200	70,84	70,840	70,06	70,060	70,84	70,840	70,06	70,060	70,06	70,060	70,06	70,060	70,06	70,060	70,06	70,060	70,06	70,060	70,06	70,060		
21	68,17	68,170	70,80	70,800	70,02	70,020	70,80	70,800	70,02	70,020	70,02	70,020	70,02	70,020	70,02	70,020	70,02	70,020	70,02	70,020	70,02	70,020		
22	68,21	68,210	71,16	71,160	70,41	70,410	71,16	71,160	70,41	70,410	70,41	70,410	70,41	70,410	70,41	70,410	70,41	70,410	70,41	70,410	70,41	70,410		
23	68,24	68,240	71,12	71,120	70,37	70,370	71,12	71,120	70,37	70,370	70,37	70,370	70,37	70,370	70,37	70,370	70,37	70,370	70,37	70,370	70,37	70,370		
24	68,26	68,260	71,48	71,480	70,76	70,760	71,48	71,480	70,76	70,760	70,76	70,760	70,76	70,760	70,76	70,760	70,76	70,760	70,76	70,760	70,76	70,760		
25	68,23	68,260	71,44	71,440	70,72	70,720	71,44	71,440	70,72	70,720	70,72	70,720	70,72	70,720	70,72	70,720	70,72	70,720	70,72	70,720	70,72	70,720		
26	68,23	68,260	71,80	71,800	71,11	71,110	71,80	71,800	71,11	71,110	71,11	71,110	71,11	71,110	71,11	71,110	71,11	71,110	71,11	71,110	71,11	71,110		
27	68,23	68,260	71,76	71,760	71,07	71,070	71,76	71,760	71,07	71,070	71,07	71,070	71,07	71,070	71,07	71,070	71,07	71,070	71,07	71,070	71,07	71,070		

Номера и диаметры D зубьев

Размеры в мм

Обозначение протажки.	Размеры в мм				H8D9 H8D10	H7D9 H7F10	H8D9 H8D10	H7D9 H7F10	H8D9 H8D10	H7D9 H7F10	H8D9 H8D10
	2402-2515 2402-2516 2402-2517 2402-2518	2402-2519 2402-2521 2402-2522 2402-2523	2402-2524 2402-2525 2402-2526 2402-2527	2402-2528 2402-2529 2402-2531 2402-2532								2402-2533 2402-2534 2402-2535 2402-2536	2402-2537 2402-2538 2402-2539 2402-2541
Сочетание полей допусков d и b	8×62×72										
	28	61,80	61,800	72,04	72,040	71,46	71,460				
Круглых	29	61,87	61,870	72,00	72,000	71,42	71,420				
	30	61,91	61,930	72,14	72,140	71,81	71,810				
	31	61,93	61,950	72,10	72,100	71,77	71,770				
	32	61,95	61,970	72,20	72,200	72,04	72,040				
	33	61,97	61,990	72,17	72,170	72,00	72,000				
	34	61,99	62,010	72,21	72,210	72,14	72,140				
	35	62,01	62,030	72,24	72,240	72,10	72,100				
	36	62,03	62,046	72,26	72,260	72,20	72,200				
	37			72,26	72,260	72,17	72,170				
	38			72,26	72,260	72,21	72,210				
Калибрующих	39	62,03	62,046	61,80	61,800	72,24	72,240				
	40			61,87	61,870	72,26	72,260				
	41			61,91	61,930	72,26	72,260				
	42			61,93	61,950	72,26	72,260				
	43			61,95	61,970	72,26	72,260				
	44			61,97	61,990	72,26	72,260				
Круглых	45			61,99	62,010	72,26	72,260				
	46			62,01	62,030	72,26	72,260				
	47			62,03	62,046	72,26	72,260				
	48			62,03	62,046	72,26	72,260				
	49			61,80	61,800	72,26	72,260				
	50			61,87	61,870	72,26	72,260				
	51			61,91	61,930	72,26	72,260				
	52			61,93	61,950	72,26	72,260				
	53			61,95	61,970	72,26	72,260				
	54			61,97	61,990	72,26	72,260				
	55			61,99	62,010	72,26	72,260				
	56			62,01	62,030	72,26	72,260				
	57			62,03	62,046	72,26	72,260				
	58			62,03	62,046	72,26	72,260				

Номера и диаметры D: зубьев



* Диаметр отверстия до протягивания (для справок).

Черт. 3

Размеры в мм

Таблица 5

Обозначение протяжки	$z \times d \times D$	Но- мер про- хода	Сочетание полей до- пусков размеров d и b	b	f		d_0 (поле до- пуска H11)	Длина протяги- вания		Усилие протягивания P , Н (кгс), при переднем угле											
					Но- мин.	Пред. откл.		Сталь и алю- миние- вые сплавы	Чугун, бронза, латунь, медь	20°	15°	10°									
2402-2411	8×32×36	1	—	6	0,4	+0,2	31,1	35—55	35—80	72888 (7430)	79657 (8120)	85631 (8729)									
2402-2412		2	H7D9																		
2402-2446		1	—																		
2402-2447			2										H7D9								
2402-2413													—								
2402-2414													H7D9								
2402-2448	8×32×38	1	—	6	0,4	+0,2	31,1	35—55	35—82	72868 (7428)	79638 (8118)	85610 (8727)									
2402-2415		2	H7D9																		
2402-2416		1	—																		
2402-2451			2										H7D9								
2402-2452													—								
2402-2417													H7D9								
2402-2418		2	H7F10										6	0,4	+0,2	31,1	45—95	45—120	76423 (7790)	88522 (8514)	89786 (9152)
2402-2453			H7D9																		
2402-2454			—																		
2402-2455			H8D9																		
2402-2456	H8D10																				
2402-2457	8×36×40	1	—	7	0,4	+0,2	35,1	35—55	35—83	80974 (8254)	88416 (9021)	95138 (9697)									
2402-2458		2	H7D9																		
2402-2459		1	—																		
2402-2461			2										H7D9								
2402-2419													—								
2402-2421													H7D9								
2402-2462	2	—	7	0,4	+0,2	35,1	45—83	45—106	91153 (9292)	99620 (10155)	107092 (10116)										
2402-2463		—																			
2402-2422		H7D9																			
2402-2423		—																			
2402-2464	8×36×40	1	—	7	0,4	+0,2	35,1	45—83	45—106	91153 (9292)	99620 (10155)	107092 (10116)									
2402-2465		2	H7D9																		

Обозначение протяжки	$z \times d \times D$	Но- мер про- хода	Сочетание полей до- пусков размеров d и b	b	f		d_0 (поле до- пуска H11)	Длина протяги- вания		Усилие протягивания P , Н (кгс), при переднем угле											
					Но- мин.	Пред. откл.		Сталь и алю- миние- вые сплавы	Чугун, бронза, латунь, медь	20°	15°	10°									
2402-2424	8×36×42	1	—	7	0,4	+0,2	35,1	35—55	35—83	80974 (8254)	88496 (9021)	95138 (9697)									
2402-2425		2	H7D9																		
2402-2466			1										—								
2402-2467		2											H7D9								
2402-2426													8×46×54	1	—	9	45,1	50—120	50—165	150799 (15372)	164808 (16800)	177168 (18060)
2402-2427		2												H7D9							
2402-2468	1		—																		
2402-2469		2	H7D9																		
2402-2428			8×52×60	1	—	10	0,5	+0,3	51,0	56—130	56—186	192233 (19596)		210091 (21416)	225848 (23022)						
2402-2429		2		H7D9																	
2402-2471	1			—																	
2402-2472		2		H7F10																	
2402-2473				8×56×62	1								—			11	55,0	60—130	60—186	200267 (20415)	218871 (22311)	235286 (23984)
2402-2474		2			H8D9																
2402-2475	1		—																		
2402-2476		2	H8D10																		
2402-2477			8×56×62		1	—	12	55,0	60—130	60—186	200267 (20415)	218871 (22311)	235286 (23984)								
2402-2478		2			H7D9																
2402-2431	1			—																	
2402-2432		2		H7F10																	
2402-2479				8×56×62	1	—								13	55,0	60—130	60—186	200267 (20415)	218871 (22311)	235286 (23984)	
2402-2481		2			H8D9																
2402-2482	1		—																		
2402-2483		2	H8D10																		
2402-2484			8×56×62		1	—	14	55,0	60—130	60—186	200267 (20415)	218871 (22311)	235286 (23984)								
2402-2485		2			H7D9																
2402-2486	1			—																	
2402-2487		2		H7F10																	
2402-2433				8×56×62	1	—								15	55,0	60—130	60—186	200267 (20415)	218871 (22311)	235286 (23984)	
2402-2434		2			H8D9																
2402-2488	1		—																		
2402-2489		2	H8D10																		
2402-2491			8×56×62		1	—	16	55,0	60—130	60—186	200267 (20415)	218871 (22311)	235286 (23984)								
2402-2492		2			H7D9																
2402-2493	1			—																	
2402-2494		2		H7F10																	
2402-2495				8×56×62	1	—								17	55,0	60—130	60—186	200267 (20415)	218871 (22311)	235286 (23984)	
2402-2496		2			H8D9																
2402-2496	1		—																		
2402-2496		2	H8D10																		

Обозначение протяжки	$z \times d \times D$	Но- мер про- хода	Сочетание полей до- пусков размеров d и b	b	f		d_0 (поле до- пуска H11)	Длина протяги- вания		Усилие протягивания P , Н (кгс), при переднем угле			
					Но- мин.	Пред. откл.		Сталь и алю- миние- вые сплавы	Чугун, бронза, латунь, медь	20°	15°	10°	
2402-2435	8×56×65	1	—	10	0,5	+0,3	55,0	45—92	45—122	146769 (14961)	160403 (16351)	172433 (17577)	
2402-2436			—										
2402-2497		2	H7D9										
2402-2498			—										
2402-2499			H7F10										
2402-2501			—										
2402-2502			H8D9										
2402-2503			—										
2402-2504		H8D10											
2402-2505		—											
2402-2437		8×62×68	1										—
2402-2438													—
2402-2506			2										H7D9
2402-2507													—
2402-2508	H7F10												
2402-2509	—												
2402-2511	H8D9												
2402-2512	—												
2402-2513	H8D10												
2402-2514	—												
2402-2439	8×62×72	1	—										
2402-2441			—										
2402-2515		2	H7D9										
2402-2516			—										
2402-2517			H7F10										
2402-2518			—										
2402-2519			H8D9										
2402-2521			—										
2402-2522	H8D10												
2402-2523	—												
2402-2442	8×62×72	1	—										
2402-2443			—										
2402-2524		2	H7D9										
2402-2525			—										
2402-2526			H7F10										
2402-2527			—										
2402-2528			H8D9										
2402-2529	—												
2402-2531	H8D10												
2402-2532	—												

Обозначение протяжки	$z \times d \times D$	Но- мер про- хода	Сочетание полей до- пусков размеров d и b	b	l		d_0 (поле до- пуска H11)	Длина протяги- вания		Усилие протягивания P , Н (кгс), при переднем угле		
					Но- мин.	Пред- откл.		Сталь и алю- миние- вые сплары	Чугун, бронза, латунь, медь	20°	15°	10°
2402-2444	8×62×72	1	—	12	0,5	+0,3	61,0	60—140	60—186	215777 (21996)	235822 (24039)	253500 (25842)
2402-2445												
2402-2533		2	H7D9									
2402-2534												
2402-2535			H7F10									
2402-2536												
2402-2537			H8D9									
2402-2538												
2402-2539			H8D10									
2402-2541												

Примечание. Поле допуска размера D — H12.

4. Наибольшие расчетные усилия протягивания P указаны для обработки деталей из стали I—IV групп обрабатываемости в отожженном, нормализованном и горячекатаном состоянии — по ГОСТ 20365—74.

Для определения усилий протягивания для закаленных сталей и других материалов величину P следует умножить на коэффициент K , указанный в ГОСТ 25969—83.

5. Центровые отверстия — по ГОСТ 14034—74, форма В или Т.

6. Хвостовики — по ГОСТ 4044—70, тип 2 исполнение 1.

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

Лыски на хвостовиках должны располагаться перпендикулярно оси впадины профиля протяжки.

Допуск перпендикулярности на 10 мм ширины лыски не должен превышать:

для протяжек диаметром до 40 мм 0,020 мм
 » » » более 40 мм 0,015 мм

7. Неуказанные предельные отклонения размеров: отверстий H14, валов h14, остальных $\pm \frac{IT14}{2}$

8. Накопленная погрешность окружного шага протяжки 1-го прохода не должна превышать:

при ширине шлица до 6 мм 0,015 мм
 » » » св. 6 мм 0,025 мм

9. Форма и размеры профиля зубьев протяжек, группы заточки, форма передней грани зубьев протяжек — по ГОСТ 20365—74.

10. Задний угол зубьев протяжек должен быть:

черновых и переходных 3°
 чистовых 2°
 калибрующих 1°

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.

Примечание. Длины протягивания указаны для протяжек из быстрорежущей стали по ГОСТ 19265—73 и стали марки ХВГ по ГОСТ 5950—73.

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

13. Типовой чертеж протяжки указан в справочном приложении к ГОСТ 25974—83.

14. Технические требования — по ГОСТ 7943—78.

(Продолжение см. с. 94)

(табл. 4)»;

таблица 2. Заменить значения для протяжек 2402-2428 — 2402-2429: 50,21 на 51,21; 50,17 на 51,17; 50,51 на 51,51; 50,47 на 51,47; 50,51 на 51,51;

таблица 3. Пример условного обозначения дополнить абзацем: «То же, протяжки с откорректированными исполнительными размерами:

Протяжка 2402—2446К П ГОСТ 25972—83».

(ИУС № 7 1986 г.)

Пункт 2. Размеры l_2, l_3, l_4 (чертежи 1, 2), l_5, l_6 (чертеж 2) дополнить знаком сноски *;

размеры 20, 14 (чертеж 1, сечение Г—Г), $l_{10}, 12$ (чертеж 2), параметр n (чертежи 1, 2) дополнить знаком сноски ***; чертежи 1, 2 дополнить сноской ***:

«*** Размеры и параметр рекомендуемые»;

таблица 1. Графа L . Заменить значения: 1350 на 1250, 1475 на 1375;

графа l_2 . Заменить значение: 342 на 234;

графа «Число зубьев фасочных». Заменить значение: 20 на 14;

графа t_2 . Заменить значения: 15 на 18 (2 раза), 17 на 19 (2 раза), 18 на 20 (2 раза);

графа S_f . Заменить значения: 0,77 на 0,71 (для протяжек 2402-2431); 0,85 на 0,79 (для протяжек 2402-2432);

графа S_b . Заменить значения: 0,33 на 0,30 (для протяжек 2402-2431); 0,36 на 0,33 (для протяжек 2402-2432);

графа j . Заменить значение: 32 на 26 (для протяжек 2402-2431, 2402-2432);

графа n . Заменить значение: 3 на 2 (для протяжек 2402-2422, 2402-2423, 2402-2426—2402-2429);

таблицу дополнить примечанием — 7:

«7. Допускается на 1-м круглом зубе протяжек*2-го прохода глубину стружечной канавки брать по предыдущему номеру профиля того же шага»;

таблица 2. Графу «Диаметры D_i зубьев» для протяжек 2402-2431, 2402-2432 изложить в новой редакции (см. с. 136);

таблица 3. Графа t_2 . Заменить значения: 14 на 17 (3 раза); 16 на 17; 15 на 17; 17 на 18 (для протяжек 2402-2453—2402-2461, 2402-2468 и 2402-2469); 18 на 20 (2 раза).

Пункт 7. Заменить обозначения: H14 на H16, h14 на h16, $\pm \frac{IT14}{2}$ на $\pm \frac{IT16}{2}$.

Пункт 10 изложить в новой редакции: «10. Задний угол зубьев протяжек должен быть:

3°	.	.	.	.	черновых, переходных и чистовых Ш б
2°	.	.	.	.	чистовых Ш д и круглых
1°	.	.	.	.	калибрующих».

(Продолжение см. с. 136)

$z \times d \times D$		$8 \times 52 \times 60$						
Номера и диаметры D_i зубьев	фасочных	черновых	1	51,24	шлипцевых	черновых	31	55,43
			2	51,20			32	55,83
			3	51,60			33	55,79
			4	51,56			34	56,19
			5	51,96			35	56,15
			6	51,92			36	56,55
			7	52,32			37	56,51
			8	52,28			38	56,91
			9	52,68			39	56,87
			10	52,64			40	57,27
			11	53,04			41	57,23
			12	53,00			42	57,27
			13	53,40			43	
			14	53,36			44	
	круглых	черно- вых	15	51,20	45			
			16	51,40	46			
			17	51,60	47			
			калибру- ющих	18		48		
				19	51,60	49		
	шлипе- вых	черно- вых	20	53,67	50			
			21	53,63	51			
			22	54,03	52			
			23	53,99	53			
			24	54,39	54			
			25	54,35	55			
			26	54,75	56			
			27	54,71	57			
			28	55,11	58			
			29	55,07	59			
			30	55,47	60			
		61						
		62						
		63						

(ИНС № 1 1988 г.)