

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

КОНСТРУКЦИЯ И РАЗМЕРЫ

Издание официальное

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 4250—63

4. ССЫЛОЧНЫЕ НОРМАТИВНО-ТЕХНИЧЕСКИЕ ДОКУМЕНТЫ

Обозначение НТД, на который дана ссылка	Номер пункта	Обозначение НТД, на который дана ссылка	Номер пункта
ГОСТ 1139—80	1	ГОСТ 24818—81	4
ГОСТ 4044—70	6	ГОСТ 24823—81	12
ГОСТ 14034—74	5	ГОСТ 28442—90	13
ГОСТ 20365—74	4, 9		

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 *О.Н. Власова*
Корректор *А.С. Черноусова*
Компьютерная верстка *Л.А. Круговой*

Изд. лиц. № 02354 от 14.07.2000. Сдано в набор 22.04.2004. Подписано в печать 31.05.2004. Усл. печ. л. 3,72.
Уч.-изд. л. 3,20. Тираж 166 экз. С 2452. Зак. 548.

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

МЕЖГОСУДАРСТВЕННЫЙ СТАНДАРТ

**ПРОТЯЖКИ ДЛЯ ШЕСТИШЛИЦЕВЫХ ОТВЕРСТИЙ С
ПРЯМОБОЧНЫМ ПРОФИЛЕМ С ЦЕНТРИРОВАНИЕМ
ПО НАРУЖНОМУ ДИАМЕТРУ КОМБИНИРОВАННЫЕ
ПЕРЕМЕННОГО РЕЗАНИЯ. ДВУХПРОХОДНЫЕ****ГОСТ
24819—81****Конструкция и размеры**

Broaches combined for 6-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

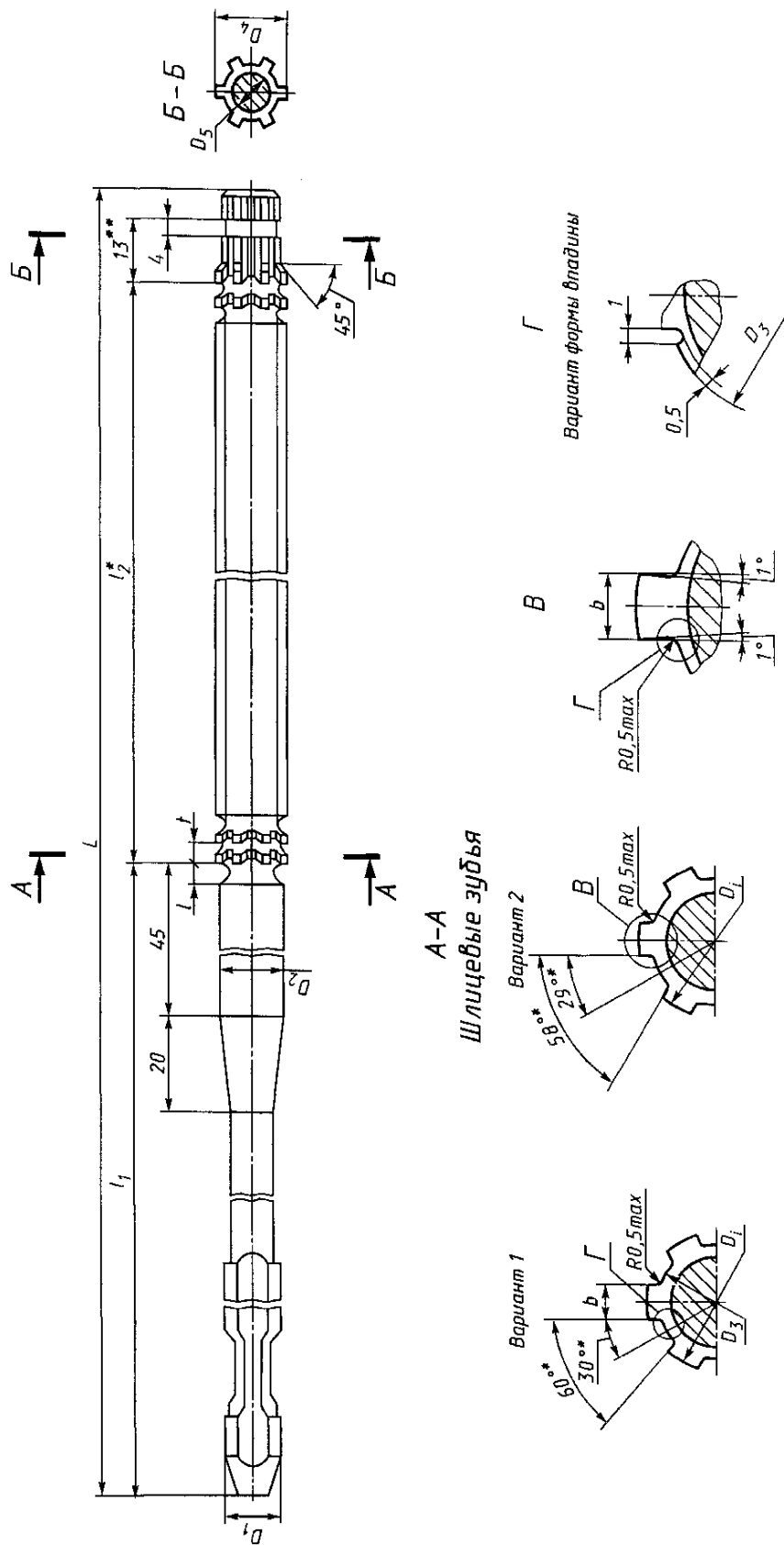
1. Настоящий стандарт распространяется на двухпроходные протяжки переменного резания универсального назначения, предназначенные для обработки шестишлицевых втулок с прямобочным профилем по ГОСТ 1139 с центрированием по наружному диаметру.

(Измененная редакция, Изм. № 1).

2. Конструкция и размеры протяжек 1-го прохода соединения $6 \times 11 \times 14$ должны соответствовать указанным на черт. 1 и в табл. 1, 2; протяжек соединений $6 \times 13 \times 16$, $6 \times 16 \times 20$ и $6 \times 18 \times 22$ — на черт. 2 и в табл. 1, 2; протяжек остальных соединений — на черт. 3 и в табл. 3, 4; конструкция и размеры протяжек 2-го прохода соединения $6 \times 11 \times 14$ должны соответствовать указанным на черт. 4 и в табл. 5, 6; протяжек соединения $6 \times 13 \times 16$ — на черт. 5 и в табл. 5 и 6; протяжек соединений $6 \times 16 \times 20$ и $6 \times 18 \times 22$ — на черт. 6 и в табл. 5 и 6; протяжек остальных соединений — на черт. 7 и в табл. 7 и 8.

Допускается по требованию заказчика корректировка размеров b (табл. 5 и табл. 7) и диаметров чистовых и калибрующих зубьев (табл. 6 и табл. 8).

Протяжки $6 \times 11 \times 14$ 1-го прохода
Схема Ш (шлицевые)



* Размеры для справок.
** Размер рекомендуемый.

Таблица 1

Размеры в мм

Обозначение протяжки	Применяемость	Исполнение	$z \times d \times D$	b —0,02	D_1	D_2	D_3 , не более	D_4	D_5	L
2402-1081		1	$6 \times 11 \times 14$	2,7	10	11,00	10,90	12,5	9,0	375
2402-1082			$6 \times 13 \times 16$	3,2	12	13,00	12,90	14,0	—	450
2402-1083			$6 \times 16 \times 20$	3,6	14	15,65	15,55	18,0	13,5	650
2402-1084								18,5		
2402-1085		2	$6 \times 18 \times 22$	4,6	16	17,65	17,55	20,0	15,5	625
2402-1086										725
2402-1087								20,5		650

Продолжение табл. 1

Размеры в мм

Обозначение протяжки	Применяемость	Исполнение	l	l_1	l_2	l_3	Число зубьев	t	Номер профи- ля	b_1 —0,5	C_b	n
2402-1081		1	3,0	204	150	—	31	5	3	—	0,10	1
2402-1082			4,7	257	175		26	7	5	2,0	0,09	—
2402-1083			4,0	258	366	180	62	6	4	2,5	0,10	1
2402-1084			6,5	268	350	190	36	10	7		0,13	2
2402-1085			4,7	263	329	180	48	7	5	3,0	0,11	
2402-1086		2									0,13	
2402-1087		1	7,0	272	341	190	32	11	8		0,12	

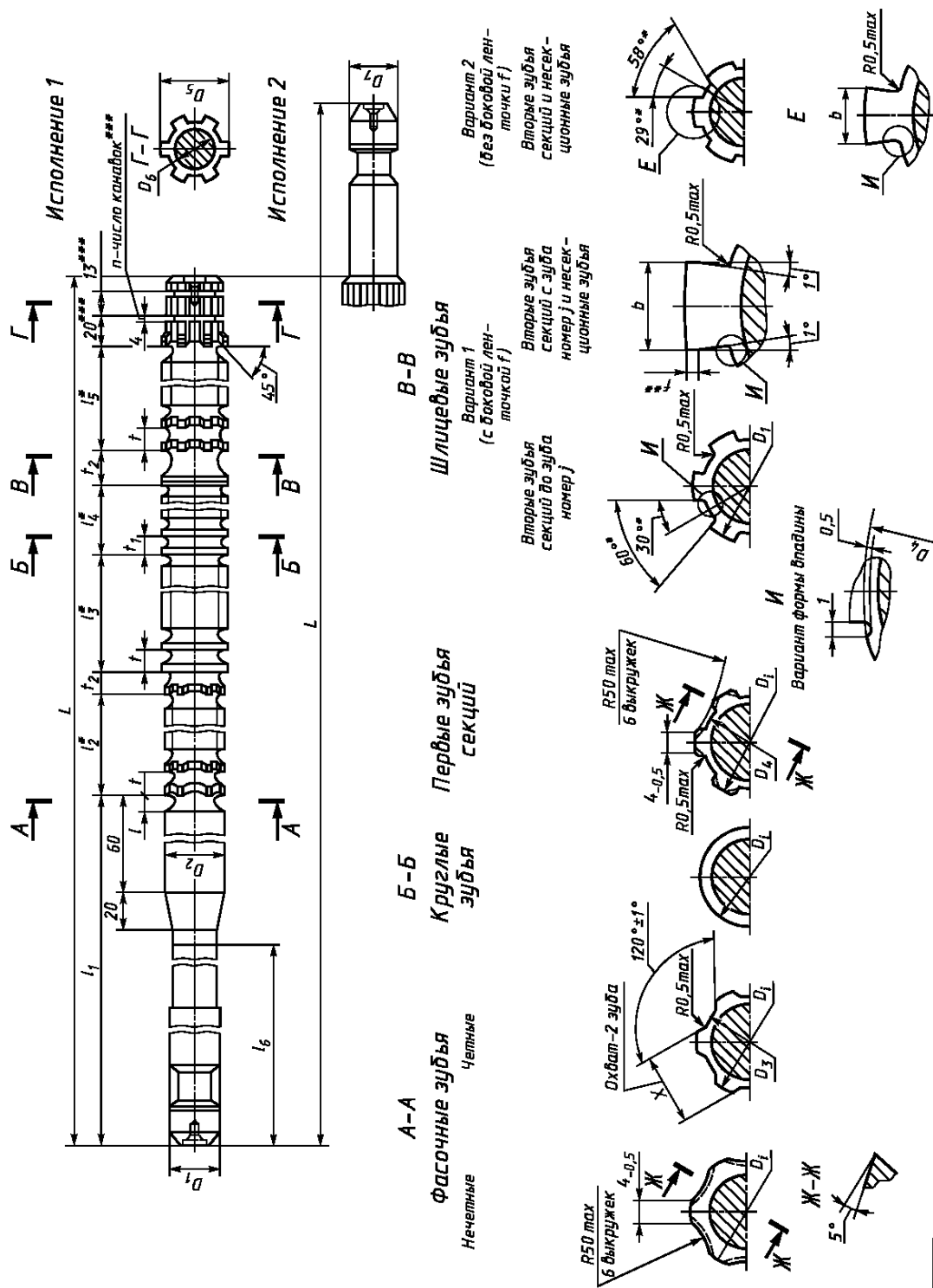
Таблица 2

Размеры в мм

Обозначение протяжки				2402-1081	2402-1082	2402-1083	2402-1084	2402-1085 2402-1086	2402-1087
$z \times d \times D$				$6 \times 11 \times 14$	$6 \times 13 \times 16$	$6 \times 16 \times 20$		$6 \times 18 \times 22$	
Номера и диаметры D_i зубьев	шлицевых	черновых	1	11,08	13,11	15,72	15,80	17,74	17,82
			2	11,16	13,07	15,68	15,76	17,70	17,78
			3	11,24	13,28	15,83	16,03	17,88	18,07
			4	11,32	13,24	15,79	15,99	17,84	18,03
			5	11,40	13,45	15,94	16,26	18,02	18,32
			6	11,48	13,41	15,90	16,22	17,98	18,28
			7	11,56	13,62	16,05	16,49	18,16	18,57
			8	11,64	13,58	16,01	16,45	18,12	18,53
			9	11,72	13,79	16,16	16,72	18,30	18,82
			10	11,80	13,75	16,12	16,68	18,26	18,78
			11	11,88	13,96	16,27	16,95	18,44	19,07
			12	11,96	13,92	16,23	16,91	18,40	19,03
			13	12,04	14,13	16,38	17,18	18,58	19,32
			14	12,12	14,09	16,34	17,14	18,54	19,28
			15	12,20	14,30	16,49	17,41	18,72	19,57
			16	12,28	14,26	16,45	17,37	18,68	19,53
			17	12,36	14,47	16,60	17,64	18,86	19,82
			18	12,44	14,43	16,56	17,60	18,82	19,78
			19	12,52	14,64	16,71	17,87	19,00	20,07
			20	12,60	14,60	16,67	17,83	18,96	20,03
			21	12,68	14,81	16,82	18,10	19,14	20,32
			22	12,76	14,77	16,78	18,06	19,10	20,28
			23	12,84	14,98	16,93	18,33	19,28	20,57
			24	12,92	14,94	16,89	18,29	19,24	20,53
			25	13,00	14,98	17,04	18,56	19,42	20,82
			26	13,08		17,00	18,52	19,38	20,78
			27	13,16	—	17,15	18,79	19,56	21,07
			28	13,24		17,11	18,75	19,52	21,03
			29	13,32		17,26	19,02	19,70	21,32
	калиб- рую- щих	30	13,32	17,22		18,98	19,66	21,28	
		31		17,37		19,25	19,84	21,32	

Размеры в мм									
Обозначение протяжки				2402-1081	2402-1082	2402-1083	2402-1084	2402-1085 2402-1086	2402-1087
$z \times d \times D$				$6 \times 11 \times 14$	$6 \times 13 \times 16$	$6 \times 16 \times 20$		$6 \times 18 \times 22$	
Номера и диаметры D_i зубьев	шлицевых	черновых	32	—	—	17,33	19,21	19,80	21,32
			33			17,48	19,48	19,98	—
			34			17,44	19,44	19,94	
			35			17,59	19,48	20,12	
			36			17,55		20,08	
			37			17,70	—	20,26	
			38			17,66		20,22	
			39			17,81		20,40	
			40			17,77		20,36	
			41			17,92		20,54	
			42			17,88		20,50	
			43			18,03		20,68	
			44			17,99		20,64	
			45			18,14		20,82	
			46			18,10		20,78	
			47			18,25		20,82	
			48			18,21		—	
			49			18,36			
			50			18,32			
			51			18,47			
			52			18,43			
			53			18,58			
			54			18,54			
			55			18,69			
			56			18,65			
			57			18,80			
			58			18,76			
			59			18,91			
			60			18,87			
			61			18,91			
			62						

Протяжки от $6 \times 21 \times 25$ до $6 \times 28 \times 34$ 1-го прохода
Схема резания Ф-К-III (фасочные, круглые и шлицевые зубья)



* Размеры для справок.

** Ширина боковой ленточки f — по ГОСТ 28442.

*** Размеры и параметр рекомендуемые.

Черт. 3

Таблица 3

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
2402-1088		1	$6 \times 21 \times 25$	4,6	20	20,65	20,55	20,9	22,5	19	—	675	7	280	143	44	28	121	185
2402-1089		2									18	775							
2402-1091		1	$6 \times 23 \times 28$	5,6	22	22,65	22,55	22,9	24,5	21	—	825	8	294	209	60	32	187	200
2402-1092		2									18	925							
2402-1093		1	$6 \times 26 \times 30$	5,6	25	25,50	25,40	25,9	27,5	24	—	725	8	300	156	60	40	108	205
2402-1094		2										850							
2402-1095		1	$6 \times 26 \times 32$	5,6	25	25,50	25,40	25,9	27,5	24	—	900	8	305	228	60	40	180	210
2402-1096		2										1025							
2402-1097		1	$6 \times 28 \times 32$	6,6	25	27,50	27,40	27,9	29,5	26	—	825	8	310	180	60	32	156	215
2402-1098		2										950							
2402-1099		1	$6 \times 28 \times 34$	6,6	25	27,50	27,40	27,9	29,5	26	—	975	8	204	204	60	40	276	215
2402-1101		2										1100							

Размеры в мм

Обозначение протяжки	Зубья с крупным шагом					Зубья с мелким шагом (чистовые и калибрующие круглые)			t_2	X —0,03	C_f	C_b	j	n			
	Число зубьев черновых, переходных и калибрующих			t	Номер профиля	Число зубьев	t_1	Номер профиля									
	фасочных	круглых	шлицевых														
2402-1088	14	4	12	11	8	5	7	5	14	14,96	0,57	0,10	—	1			
2402-1089			18								0,66	0,11					
2402-1091	20				15	16,69	0,46	0,10	16	18,29	0,70	0,12			3		
2402-1092						0,54	0,11										
2402-1093	14	5	10	12	9	6	8	6					0,58	0,09		0,80	0,14
2402-1094																	
2402-1095	20	5	16	12	9	6	8	6	16	18,32	0,82	0,11	45				
2402-1096																0,95	0,12
2402-1097	16	5	14	9	6	8	6	6						20,06	20,13	0,70	0,14
2402-1098																	
2402-1099	18	5	24	9	6	8	6	6	20,13	20,13	0,79	0,16					
2402-1101																	

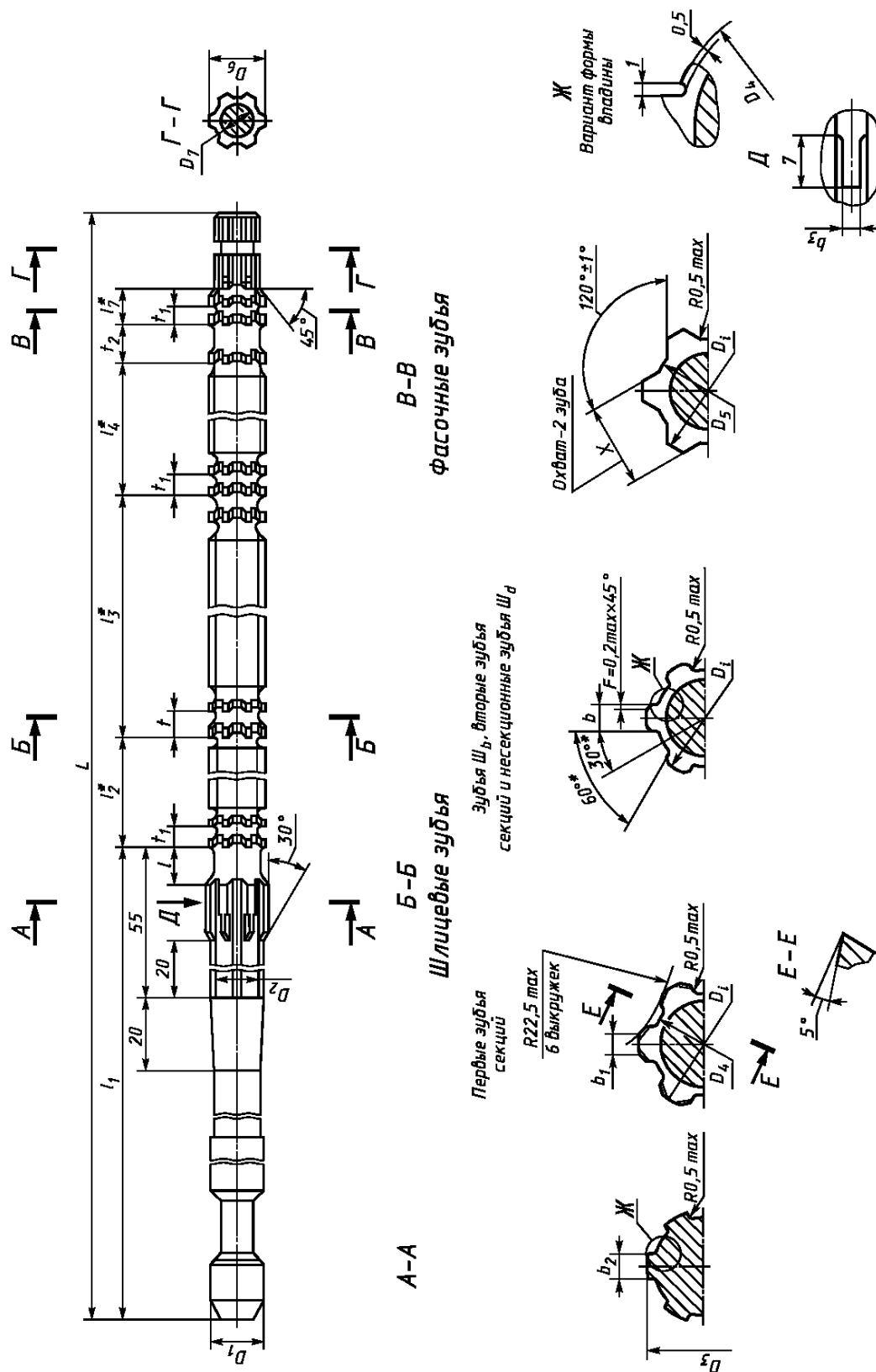
Примечания:

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 внутренних поверхностей зубьев относятся 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				2402-1088 2402-1089	2402-1091 2402-1092	2402-1093 2402-1094	2402-1095 2402-1096	2402-1097 2402-1098	2402-1099 2402-1101
$z \times d \times D$				$6 \times 21 \times 25$	$6 \times 23 \times 28$	$6 \times 26 \times 30$	$6 \times 26 \times 32$	$6 \times 28 \times 32$	$6 \times 28 \times 34$
Номера и диаметры D_i зубьев	фасочных	черновых	1	20,81	22,77	25,67	25,63	27,65	27,65
			2	20,77	22,73	25,63	25,59	27,61	27,61
			3	21,05	22,95	25,92	25,83	27,87	27,87
			4	21,01	22,91	25,88	25,79	27,83	27,83
			5	21,29	23,13	26,17	26,03	28,09	28,09
			6	21,25	23,09	26,13	25,99	28,05	28,05
			7	21,53	23,31	26,42	26,23	28,31	28,31
			8	21,49	23,27	26,38	26,19	28,27	28,27
			9	21,77	23,49	26,67	26,43	28,53	28,53
			10	21,73	23,45	26,63	26,39	28,49	28,49
			11	22,01	23,67	26,92	26,63	28,75	28,75
			12	21,97	23,63	26,88	26,59	28,71	28,71
			13	22,25	23,85	27,17	26,83	28,97	28,97
			14	22,21	23,81	27,13	26,79	28,93	28,93
	круглых	черновых и переходных	15	20,75	24,03	25,62	27,03	29,19	29,19
			16	20,85	23,99	25,74	26,99	29,15	29,15
			17	20,95	24,21	25,86	27,23	27,62	29,41
			18	21,05	24,17	25,98	27,19	27,74	29,37
		чисто- вых	19	21,09	24,39	26,05	27,43	27,86	27,60
			20	21,11	24,35	26,09	27,39	27,98	27,70
		калибру- ющих	21	21,11	22,75	26,11	25,60	28,05	27,80
			22		22,85	26,11	25,70	28,09	27,90
			23		22,95		25,80	28,11	28,00
	шлицевых	черновых	24	22,44	23,05	27,37	25,90	28,11	28,06
			25	22,40	23,09		26,00		28,09
			26	22,68	23,11		26,06		28,11
			27	22,64	23,11		26,09	29,36	28,11

Протяжки $6 \times 13 \times 16$ 2-го прохода
 Схема резания Ш_Б-Ш_Д-Ф (шлицевые, калибрующие по ширине;
 шлицевые, калибрующие по диаметру; фасочные зубья)

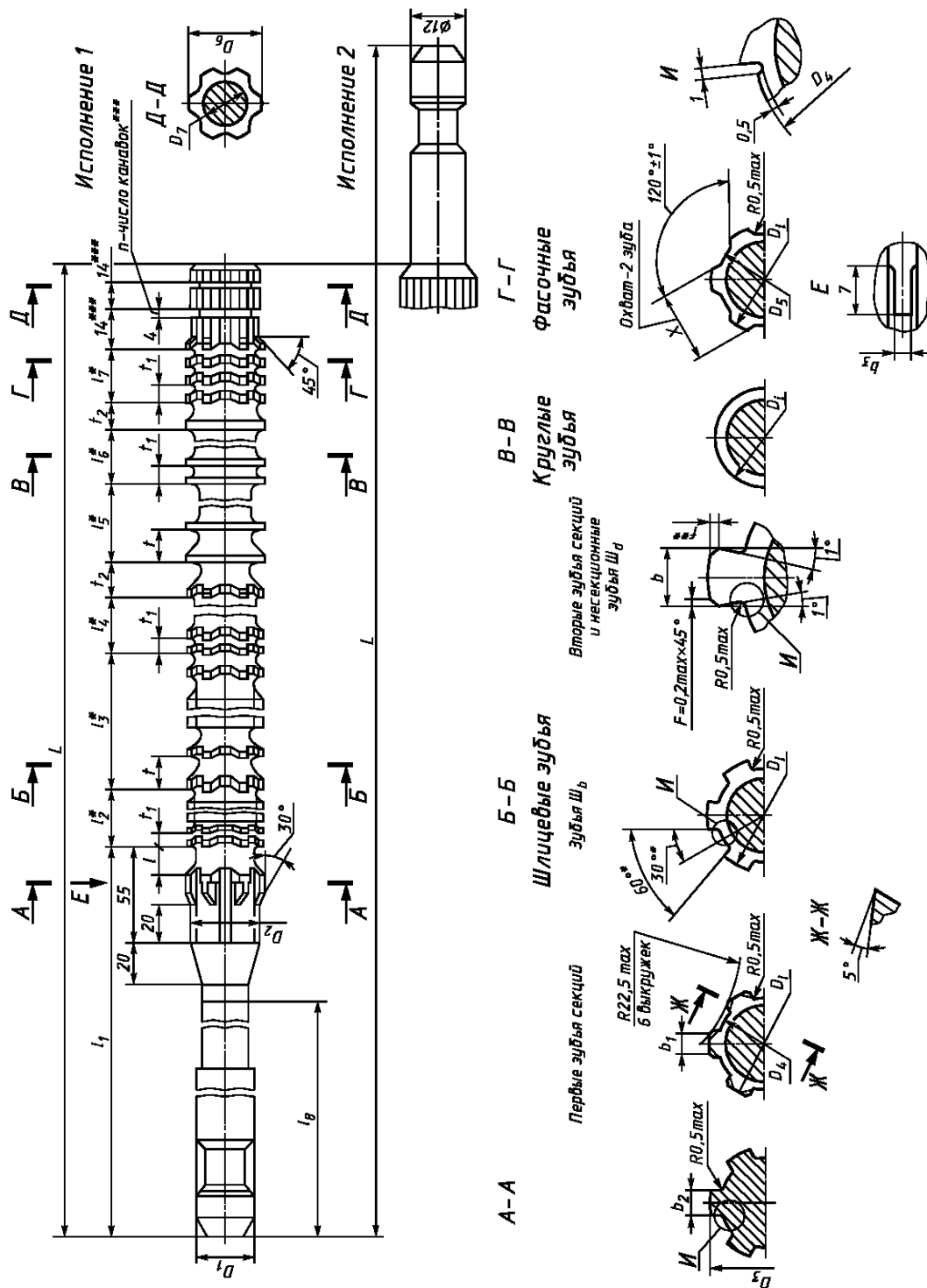


* Размеры для справок.

Черт. 5

Протяжки $6 \times 16 \times 20$; $6 \times 18 \times 22$ 2-го прохода

Схема резания Ш_б-Ш_д-К-Ф (шлицевые, калибрующие по ширине; шлицевые, калибрующие по диаметру; круглые и фасочные зубья)



* Размеры для справок.

** Ширина боковой ленточки f — по ГОСТ 28442.

*** Размер и параметр рекомендуемые.

Черт. 6

Таблица 5

Размеры в мм

Обозначение про- тяжки	Применяемость	Исполнение	$z \times d \times D$	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	l_7	l_8
2402-1102			$6 \times 11 \times 14$	H7 D9	3,045	10	11,00	13,22	10,90	12,2	9	—	350	9	204	24	50	28	—	—	8,0	—
2402-1103				H7 F10	3,046																	
2402-1104				H8 F8	3,020																	
2402-1105				H8 D9	3,045																	
2402-1106			$6 \times 13 \times 16$	H7 D9	3,560	12	13,00	14,88	12,90	14,2	—	450	10	257	20	105	35	10,0	—	10,0	—	
2402-1107				H7 F10	3,553																	
2402-1108				H8 F8	3,528																	
2402-1109				H8 D9	3,560																	
2402-1111			$6 \times 16 \times 20$	H7 D9	4,060	14	15,65	18,80	15,55	17,2	14	600	13	258	36	126	45	60	18	13,5	170	
2402-1112				H7 F10	4,053																	
2402-1113				H8 F8	4,028																	
2402-1114				H8 D9	4,060																	
2402-1115				H7 D9	4,060			19,38														
2402-1116				H7 F10	4,053																	
2402-1117				H8 F8	4,028																	
2402-1118				H8 D9	4,060																	
2402-1119		1	$6 \times 18 \times 22$	H7 D9	5,060	16	17,65	20,72	17,55	19,2	16	625	725	13	263	40	133	55	42	25	15,0	170
2402-1121		2		H7 D9	5,060																	
2402-1122		1		H7 F10	5,053																	
2402-1123		2		H7 F10	5,053																	
2402-1124		1		H8 F8	5,028																	
2402-1125		2		H8 F8	5,028																	
2402-1126		1		H8 D9	5,060																	
2402-1127		2		H8 D9	5,060																	
2402-1128				H7 D9	5,060			21,22														
2402-1129		1		H7 F10	5,053																	
2402-1131				H8 F8	5,028																	
2402-1132				H8 D9	5,060																	

Таблица 6

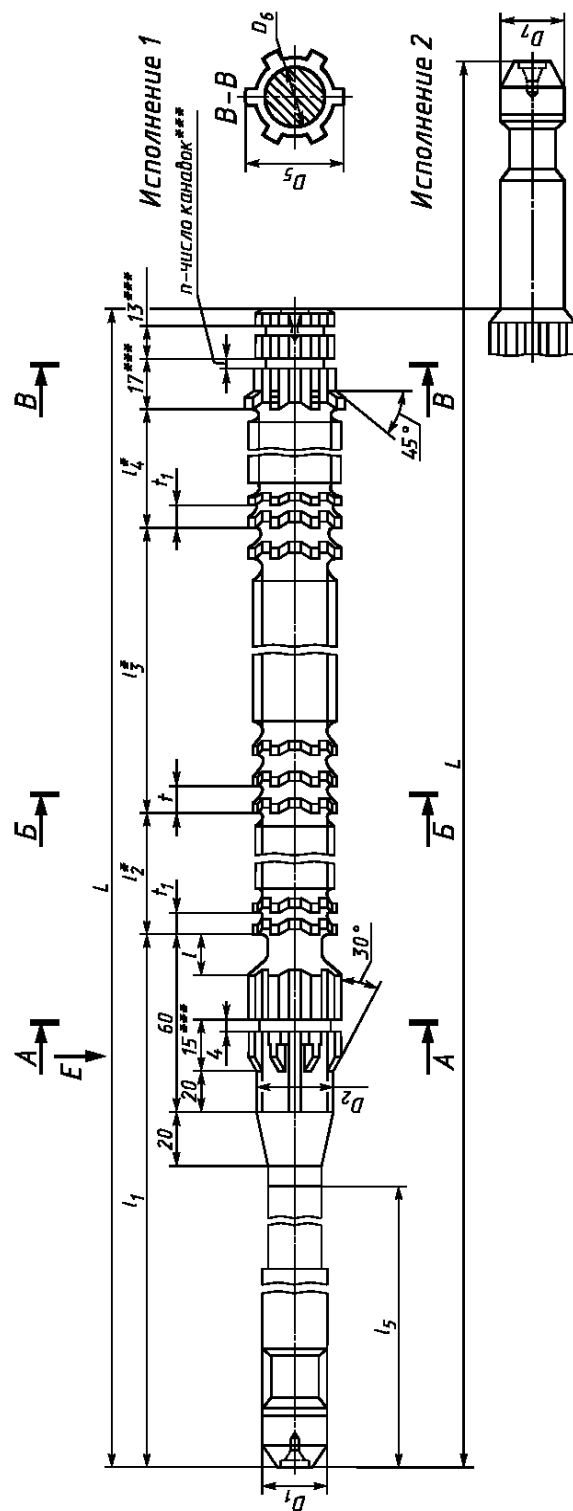
Размеры в мм

Обозначение протяжки				2402-1102 2402-1103	2402-1104 2402-1105	2402-1106 2402-1107	2402-1108 2402-1109
Сочетание полей допусков D и b				H7D9; H7F10	H8F8; H8D9	H7D9; H7F10	H8F8; H8D9
$z \times d \times D$				$6 \times 11 \times 14$		$6 \times 13 \times 16$	
Номера и диаметры D_i зубьев	шлицевых Π_b	чистовых	1	11,190	11,190	13,210	13,210
			2	11,540	11,540	13,630	13,630
			3	11,890	11,890	14,050	14,050
			4	12,240	12,240	14,470	14,470
			5	12,590	12,590	14,890	14,890
			6	12,940	12,940	15,060	15,060
			7	13,290	13,290	15,020	15,020
	шлицевых Π_d	черновых и переходных	8	13,370	13,370	15,230	15,230
			9	13,450	13,450	15,190	15,190
			10	13,530	13,530	15,400	15,400
			11	13,610	13,610	15,360	15,360
			12	13,690	13,690	15,570	15,570
			13	13,770	13,770	15,530	15,530
			14	13,850	13,850	15,740	15,740
			15	13,930	13,930	15,700	15,700
			16	13,980	13,990	15,910	15,910
		чисто- вых	17	14,000	14,010	15,870	15,870
			18	14,018	14,027	15,990	16,000
		калибрующих	19	14,018	14,027	15,960	15,970
			20			16,000	16,010
			21			16,018	16,027
			22			16,018	16,027
			23				
			24				
	фасоч- ных	чистовых	25	11,400	11,400		
			26	11,900	11,900		
			27	12,400	12,400		
			28	—	—	13,400	13,400
			29			13,900	13,900
			30			14,400	14,400

Продолжение табл. 1											
Размеры в мм											
Обозначение протяжки		2402-1111 2402-1112	2402-1113 2402-1114	2402-1115 2402-1116	2402-1117 2402-1118	2402-1119 2402-1121 2402-1122 2402-1123	2402-1124 2402-1125 2402-1126 2402-1127	2402-1128 2402-1129	2402-1131 2402-1132		
Сочетание полей допусков D и b		H7D9; H7F10	H8F8; H8D9	H7D9; H7F10	H8F8; H8D9	H7D9; H7F10	H8F8; H8D9	H7D9; H7F10	H8F8; H8D9		
$z \times d \times D$		$6 \times 16 \times 20$				$6 \times 18 \times 22$					
Номера и диаметры D_i зубьев	шлицевых Π_b	чистовых	1	15,820	15,820	15,850	15,850	17,870	17,870	17,780	17,780
			2	16,200	16,200	16,240	16,240	18,230	18,230	18,160	18,160
			3	16,580	16,580	16,630	16,630	18,590	18,590	18,540	18,540
			4	16,960	16,960	17,020	17,020	18,950	18,950	18,920	18,920
			5	17,340	17,340	17,410	17,410	19,310	19,310	19,300	19,300
			6	17,720	17,720	17,800	17,800	19,670	19,670	19,680	19,680
			7	18,100	18,100	18,190	18,190	20,030	20,030	20,060	20,060
			8	18,480	18,480	18,580	18,580	20,390	20,390	20,440	20,440
			9	18,860	18,860	18,970	18,970	20,750	20,750	20,820	20,820
	шлицевых Π_d	черновых и переходных	10	18,970	18,970	19,360	19,360	20,890	20,890	21,200	21,200
			11	18,930	18,930	19,560	19,560	20,850	20,850	21,400	21,400
			12	19,080	19,080	19,520	19,520	21,030	21,030	21,360	21,360
			13	19,040	19,040	19,760	19,760	20,990	20,990	21,600	21,600
			14	19,190	19,190	19,720	19,720	21,170	21,170	21,560	21,560
			15	19,150	19,150	19,880	19,890	21,130	21,130	21,800	21,800
			16	19,300	19,300	19,840	19,850	21,310	21,310	21,760	21,760
			17	19,260	19,260	19,940	19,950	21,270	21,270	21,880	21,890
			18	19,410	19,410	19,910	19,920	21,450	21,450	21,840	21,850
			19	19,370	19,370	19,950	19,960	21,410	21,410	21,940	21,950
			20	19,520	19,520	19,980	19,990	21,590	21,590	21,910	21,920
			21	19,480	19,480	20,005	20,015	21,550	21,550	21,950	21,960
			22	19,630	19,630	20,021	20,033	21,730	21,730	21,980	21,990
			23	19,590	19,590	20,021	20,033	21,690	21,690	22,021	22,033
			24	19,740	19,740			21,830	21,830		
			25	19,700	19,700			21,790	21,790		
			26	19,850	19,850			21,900	21,900		
			27	19,810	19,810			21,860	21,860		
			28	19,920	19,920			21,950	21,950		
			29	19,880	19,880			15,700	15,700		

Протяжки от $6 \times 21 \times 25$ до $6 \times 28 \times 34$ 2-го прохода

Схема резания Ш_Б-Ш_д (шлицевые калибрующие по ширине и шлицевые калибрующие по диаметру)



A-A

9-9

Шлищевые зурья

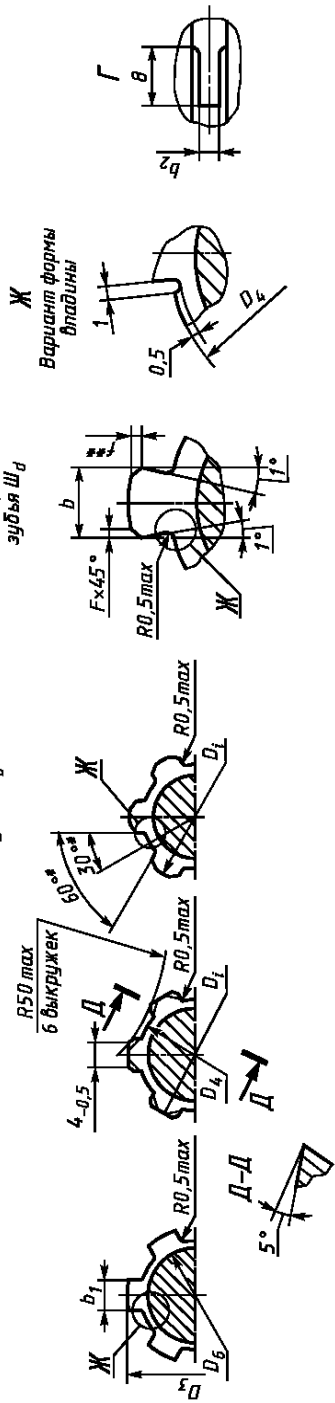
Первые эффы амрду

порые эфья секций

Вторые зубы секций

мы зыбуна с

мы зыбуна с



* Размер для справок.

Ширина боковой ленточки f — по ГОСТ 28442.

*** Размеры и параметр рекомендуемые.

Черт. 7

Таблица 7

Размеры в мм

Обозначение протяжки	Применимость	Исполнение	$z \times d \times D$	Сочетание допусков полей 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				
2402-1133		1	$6 \times 21 \times 25$	H7D9	5,060	20	21	23,3	20,9	24	19	—	600	17	280	21	187	77	185				
2402-1134		2		H7F10	5,053							18	700										
2402-1135		1										H8F8	5,028							—	600		
2402-1136		2																		18	700		
2402-1137		1	$6 \times 21 \times 25$	H8D9	5,060	20	21	23,3	20,9	24	19	—	600	17	280	21	187	77	185				
2402-1138		2										H7D9	6,060							18	700		
2402-1139		1																		H7F10	6,053	—	750
2402-1141		2																				H8F8	6,028
2402-1142		1	$6 \times 23 \times 28$	H8D9	6,060	22	23	25,6	22,9	26	21	—	750	16	294	28	297	200					
2402-1143		2										H7F10	6,053						18	850			
2402-1144		1																	H8F8	6,028	—	750	
2402-1145		2																			H8D9	6,060	18
2402-1146		1	$6 \times 23 \times 28$	H7D9	6,060	22	23	25,6	22,9	26	21	—	675	16	294	28	297	200					
2402-1147		2										H7F10	6,053						25	800			
2402-1148		1																	H8F8	6,028	—	675	
2402-1149		2																			H8D9	6,060	25
2402-1151		1	$6 \times 26 \times 30$	H7D9	6,053	25	26	28,0	25,9	29	24	—	675	300	300	24	228	80	205				
2402-1152		2										H7F10	6,053							25	800		
2402-1153		1																		H8F8	6,028	—	675
2402-1154		2																				H8D9	6,060
2402-1155		1	$6 \times 26 \times 30$	H7D9	6,053	25	26	28,0	25,9	29	24	—	675	300	300	24	228	80	205				
2402-1156		2										H7F10	6,053							25	800		
2402-1157		1																		H8F8	6,028	—	675
2402-1158		2																				H8D9	6,060
2402-1159		1	$6 \times 26 \times 32$	H7D9	6,053	25	26	28,0	25,9	29	24	—	825	17	305	32	348	88	210				
2402-1161		2										H7F10	6,053							25	950		
2402-1162		1																		H8F8	6,028	—	825
2402-1163		2																				H8D9	6,060

Продолжение табл. 7

Размеры в мм

Обозначение протяжки	Зубья с крупным шагом (черновые и переходные Ш _д)			Зубья с мелким шагом				b_1 —0,02	b_2 —0,1	j	F , не более	n							
	число зубьев	t	номер профиля	число зубьев		t_1	номер профиля												
				Ш _б	чистовых и калибрующих														
2402-1164	28	12	9	5	4	12	8	6	5,53	5,2	7	0,3	3						
2402-1165																			
2402-1166																			
2402-1167																			
2402-1168	16			6					6,48	6,1	10	0,2							
2402-1169																			
2402-1171																			
2402-1172																			
2402-1173	22			6	6	12	8	6			8	0,3	4						
2402-1174																			
2402-1175																			
2402-1176																			
2402-1177	22			6	6	12	8	6			8	0,3	4						
2402-1178																			
2402-1179																			
2402-1181																			
2402-1182																			
2402-1183																			
2402-1184																			
2402-1185																			

Пример условного обозначения протяжки длиной $L = 675$ мм шлицевого соединения с числом зубьев $z = 6$, внутренним диаметром $d = 28$ мм, наружным диаметром $D = 32$ мм, шириной зуба $b = 7$ мм, с центрированием по наружному диаметру, с посадкой по центрирующему диаметру Н7 и по размеру b D9, группы заточки П, исполнения I:

Протяжка 2402-1168 П ГОСТ 24819—81

То же, протяжки с откорректированными исполнительными размерами:

Протяжка 2402-1168К П ГОСТ 24819—81.

Размеры в мм

Обозначение протяжки	2402-1133	2402-1137	2402-1142	2402-1146	2402-1151	2402-1155	2402-1159	2402-1164	2402-1168	2402-1173	2402-1177	2402-1182			
	2402-1134	2402-1138	2402-1143	2402-1147	2402-1152	2402-1156	2402-1161	2402-1165	2402-1169	2402-1174	2402-1178	2402-1183			
	2402-1135	2402-1139	2402-1144	2402-1148	2402-1153	2402-1157	2402-1162	2402-1166	2402-1171	2402-1175	2402-1179	2402-1184			
	2402-1136	2402-1141	2402-1145	2402-1149	2402-1154	2402-1158	2402-1163	2402-1167	2402-1172	2402-1176	2402-1181	2402-1185			
Сочетание полей допусков D и d	H7D9; H7F10	H8F8; H8D9	H7D9; H7F10	H8F8; H8D9	H7D9; H7F10	H8F8; H8D9	H7D9; H7F10	H8F8; H8D9	H7D9; H7F10	H8F8; H8D9	H7D9; H7F10	H8F8; H8D9			
	$6 \times 21 \times 25$			$6 \times 23 \times 28$			$6 \times 26 \times 30$			$6 \times 28 \times 32$			$6 \times 28 \times 34$		
Номера и диаметры D_1 зубьев	ШТИПЕ- ВЫХ III_b	ЧИСТОВЫХ	1	22,040	22,040	24,000	24,000	27,000	27,000	27,200	29,040	29,200	29,200		
			2	22,440	22,440	24,400	24,400	27,330	27,330	27,600	27,600	29,460	29,700	29,700	
			3	22,840	22,840	24,800	24,800	27,660	27,660	28,000	28,000	29,880	30,200	30,200	
			4	23,240	23,240	25,200	25,200	27,990	27,990	28,400	28,400	30,300	30,700	30,700	
	ШТИПЕ- ВЫХ III_d	ЧЕРНОВЫХ И ПЕРЕХОДНЫХ	5	23,480	23,480	25,600	25,600	28,240	28,240	28,800	28,800	30,520	31,200	31,200	
			6	23,440	23,440	25,780	25,780	28,200	28,200	29,030	29,030	30,480	31,700	31,700	
			7	23,720	23,720	25,740	25,740	28,490	28,490	28,990	28,990	30,740	31,920	31,920	
			8	23,680	23,680	25,960	25,960	28,450	28,450	29,260	29,260	30,700	31,880	31,880	
			9	23,960	23,960	25,920	25,920	28,740	28,740	29,220	29,220	30,960	32,140	32,140	
			10	23,920	23,920	26,140	26,140	28,700	28,700	29,490	29,490	30,920	32,100	32,100	
			11	24,200	24,200	26,100	26,100	28,990	28,990	29,450	29,450	31,180	32,360	32,360	
			12	24,160	24,160	26,320	26,320	28,950	28,950	29,720	29,720	31,140	32,320	32,320	
			13	24,440	24,440	26,280	26,280	29,240	29,240	29,680	29,680	31,400	32,580	32,580	
			14	24,400	24,400	26,500	26,500	29,200	29,200	29,950	29,950	31,360	32,540	32,540	
			15	24,680	24,680	26,460	26,460	29,490	29,490	29,910	29,910	31,620	32,800	32,800	
			16	24,640	24,640	26,680	26,680	29,450	29,450	30,180	30,180	31,580	32,760	32,760	
			17	24,800	24,800	26,640	26,640	29,740	29,740	30,140	30,140	31,790	33,020	33,020	
			18	24,760	24,760	26,860	26,860	29,700	29,700	30,410	30,410	31,750	32,980	32,980	
			19	24,880	24,880	26,820	26,820	29,840	29,840	30,370	30,370	31,900	33,240	33,240	
			20	24,840	24,840	27,040	27,040	29,800	29,800	30,640	30,640	31,860	33,200	33,200	
			ЧИСТО- ВЫХ	21	24,940	24,940	27,000	27,000	29,910	29,910	30,600	30,600	31,950	33,460	33,460
				22	24,910	24,910	27,220	27,220	29,870	29,870	30,870	30,870	31,920	33,420	33,420
				23	24,950	24,950	27,180	27,180	29,960	29,960	30,830	30,830	31,960	33,680	33,680

Продолжение табл. 8

[illegible]

(Измененная редакция, Изм. № 1, 2).

Продолжение табл. 9

Размеры в мм

Обозначение про- тяжки	$z \times d \times D$	Номер прохода	Сочетание полей допусков D и b	b	f +0,2	d_0		Длина протягивания		Усилие протягивания P , Н (кгс), при перед- нем угле		
						Номин.	Пред. откл.	Для протяжек из быстроре- жущей стали	Для про- тяжек из стали ХВГ	20°	15°	10°
2402-1155	$6 \times 26 \times 30$	2	H8F8	6	0,3	25,5			40—70	50525 (5150)	55180 (5625)	59350 (6050)
2402-1156			H8D9									
2402-1157												
2402-1158												
2402-1095	$6 \times 26 \times 32$	1	*	6	0,4	25,5			40—75	50080 (5105)	54740 (5580)	58860 (6000)
2402-1096		2	H7D9									
2402-1159			H7F10									
2402-1161			H7F10									
2402-1162			H8F8									
2402-1163			H8D9									
2402-1164												
2402-1165												
2402-1166			H8D9									
2402-1167												
2402-1097	$6 \times 28 \times 32$	1	*	7	0,3	27,5			45—80	60430 (6160)	66025 (6730)	—
2402-1098		2	H7D9									
2402-1168			H7F10									
2402-1169			H7F10									
2402-1171			H8F8									
2402-1172			H8D9									
2402-1173												
2402-1174												
2402-1175			H8D9									
2402-1176												
2402-1099	$6 \times 28 \times 34$	1	*	7	0,4				45—80	61510 (6270)	67200 (6850)	—
2402-1101		2	H7D9									
2402-1177			H7F10									
2402-1178			H7F10									
2402-1179			H8F8									
2402-1181			H8D9									
2402-1182												
2402-1183												
2402-1184			H8D9									
2402-1185												

* Для всех сочетаний полей допусков.

Примечание. Поле допуска размера d — Н11.

(Измененная редакция, Изм. № 2).

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

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

Для протягивания отверстий в деталях из стали V группы обрабатываемости протяжки с подачей более 0,05 мм на сторону применять не рекомендуется.

Примечание. Группы обрабатываемости протягиваемых материалов указаны в ГОСТ 20365.

5. Центровые отверстия — по ГОСТ 14034, формы В и Т. Протяжки с хвостовиком диаметром 18 мм и менее допускается изготавливать с центровыми отверстиями формы А.

6. Хвостовики — по ГОСТ 4044, у протяжек $6 \times 11 \times 14$ — тип 1, исполнение 1, у остальных протяжек — тип 2, исполнение 1.

Хвостовики типа 1, исполнения 2 и типа 2, исполнений 2, 3 и 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, группа заточки и форма передней грани зуба — по ГОСТ 20365.

10. Задний угол зубьев протяжек должен быть:

3° — черновых, переходных и чистовых Ш_б и фасочных;

2° — чистовых Ш_д и круглых;

1° — калибрующих.

(Измененная редакция, Изм. № 2).

11. Протяжки для сочетаний полей допусков Н7D9, Н8D9 и Н8F8 изготавливать без боковой ленточки f не рекомендуется.

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

13. Технические требования — по ГОСТ 28442.