

ГОСУДАРСТВЕННЫЙ СТАНДАРТ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ

**ПРОТЯЖКИ С НАВЕРТНЫМ ХВОСТОВИКОМ ДЛЯ
ШЛИЦЕВЫХ ОТВЕРСТИЙ С ЭВОЛЬВЕНТНЫМ
ПРОФИЛЕМ ДИАМЕТРОМ ОТ 90 ДО 120 ММ, МОДУЛЕМ
2,5 ММ С ЦЕНТРИРОВАНИЕМ ПО НАРУЖНОМУ ДИАМЕТРУ
КОМБИНИРОВАННЫЕ ДВУХПРОХОДНЫЕ.****ГОСТ Р
50036—92****Конструкция**

Combined broaches with diameter from 90 to 120 mm for drilling holes
with involute profile with wind round tail and centring at outside diameter
with modul from 2,5 mm. Construction

ОКП 39 2340

Дата введения 01.01.93

Настоящий стандарт распространяется на комбинированные двухпроходные протяжки универсального назначения с навертным хвостовиком диаметром D от 90 до 120 мм, модулем m 2,5 мм, предназначенные для обработки шлицевых втулок эвольвентным профилем по ГОСТ 6033 с центрированием по наружному диаметру.

Требования стандарта являются обязательными, кроме требований для справок и рекомендуемых, указанных в чертежах.

1. Конструкция и общие размеры протяжек 1-го прохода должны соответствовать указанным на черт. 1 и в табл. 1;

координаты профиля и контрольные размеры по роликам — табл. 3, диаметры зубьев — табл. 4; протяжек 2-го прохода — указанным на черт. 2 и соответственно в табл. 5, 7, 8.

Размеры навертного хвостовика — по ГОСТ 28048.

Изготовление навертного хвостовика производят по взаимной договоренности потребителя с изготовителем.

Допускается по требованию заказчика корректировать размер M (табл. 7) и диаметры чистовых и калибрующих зубьев (табл. 8).

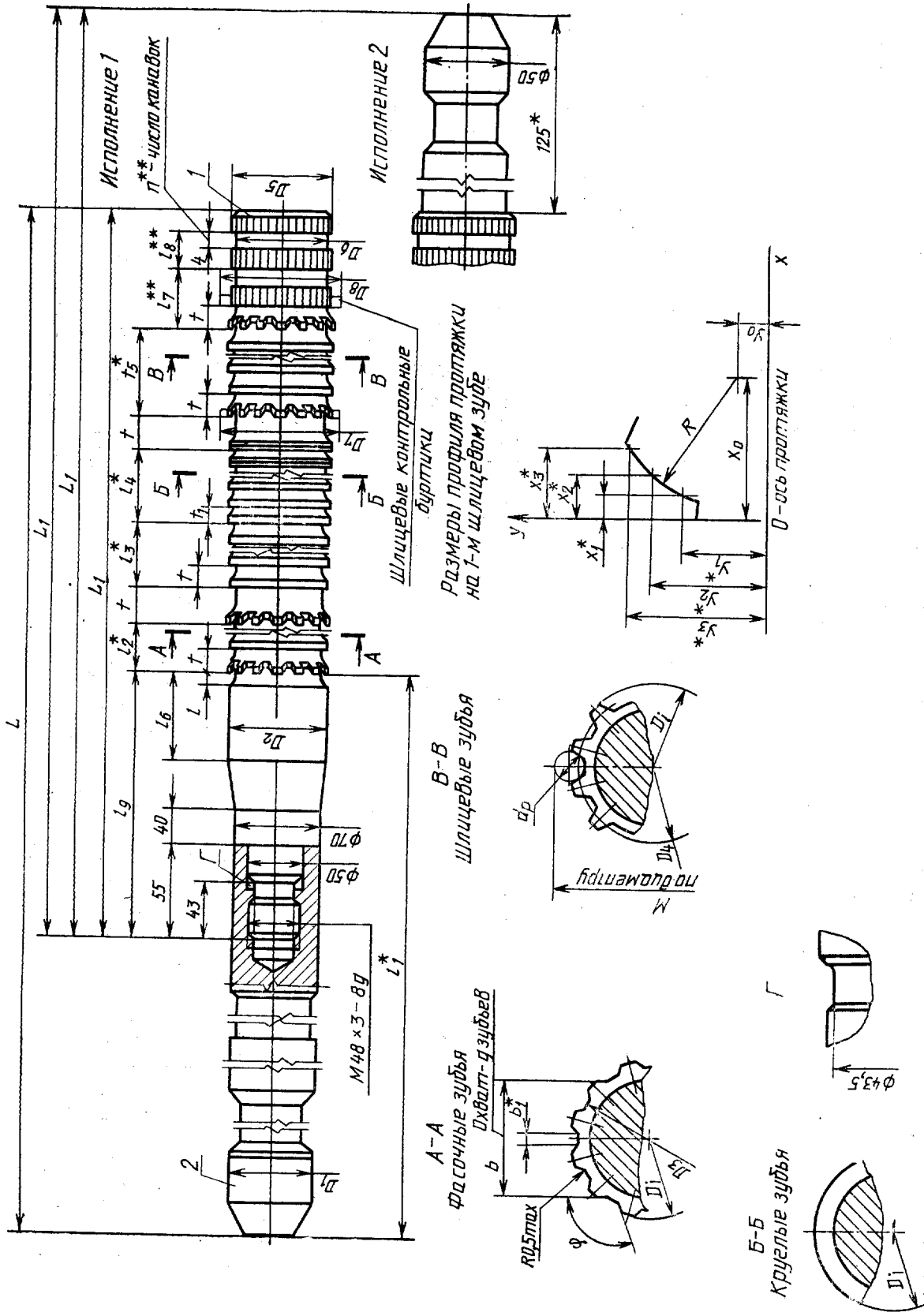
2. Обозначение деталей протяжек 1-го прохода должно соответствовать указанным в табл. 2, 2-го прохода — табл. 6.

3. Размеры протягиваемого отверстия и усилие протягивания должны соответствовать указанным на черт. 3 и в табл. 9.

© Издательство стандартов, 1992

Настоящий стандарт не может быть полностью или частично воспроизведен, тиражирован и распространен без разрешения Госстандарта России

Протяжки 1-го прохода



Черт. 1

Таблица 1

Размеры, мм

Обозначение протяжки исполнения	Применяе- мость		$D \times m$	z	D_1	D_2	D_3	D_4	D_5	D_6	D_7	D_8	L для исполне- ния		L ₁ для исполне- ния		l	l ₁	l ₂
	1	2											1	2	1	2			
2403-3378	2403-3382		90×2,5	34		81,4	81,2	84,5	89	83	90,6	90,2	1490	1615	1250	1375	14	500	231
2403-3385	2403-3388		95×2,5	36		89,4	89,2	89,5	94	88	95,7	95,3	1440	1565	1200	1325		485	209
2403-3392	2403-3395		100×2,5	38	63	94,4	91,2	94,5	99	93	100,7	100,3	1390	1515	1150	1275		490	198
2403-3398	2403-3402		105×2,5	40		99,4	99,2	99,5	101	98	105,8	105,4		1540		1300	12	475	216
2403-3405	—		110×2,5	42	70	104,4	104,2	101,5	109	103	109,6	—	1415	—	1175	—		485	—
2403-3408	—		120×2,5	46		114,4	114,2	114,5	119	113	119,6	—		—					

Продолжение табл. 1

Размеры, мм

Обозначение протяжки исполнения	l ₃	l ₄	l ₅	l ₆	l ₇	l ₈	l ₉	Зубья черновые и переходные и шлифовые калибрующие		Зубья круглые чистовые и калибрующие		φ (пред. откл. ±1°)	b ₁	b (пред. откл. -0,04)	q	с для исполнения		n
								Число зубьев фасоч-шлифе- вых	t	Номер про- ря- ля	t ₁					Номер про- ря- ля	1	
2403-3378	84	60	462	115	33	12	260	23	21	13	15	1,23	61,33	9	9	0,313	0,344	7
2403-3385	76	56	475		31	14	245	26	19		14	1,11	67,56	10	10	0,300	0,331	6
2403-3392			450	110	32							1,24	68,41			0,288	0,318	5
2403-3398	72	52	468		30	12	250		18	12	13	1,12	74,64	8	8	0,294	0,325	6
2403-3405					32	14	235	27				1,21	75,49	11	11			
2403-3408				95	30	12	245	13				1,21	82,57	12	12			5

Пример условного обозначения протяжки длиной L = 1615 для шлифового эвольвентного отверстия диаметром 90 мм, модулем 2,5 мм с центрированием по наружному диаметру, группы заточки II, исполнения 2, 1-го прохода:

Протяжка 2403-3388 II ГОСТ Р 50036—92

Таблица 2

Обозначение протяжки исполнения		D×m мм	Поз. 1		Поз. 2
			Протяжка (кол. 1) исполнения		Хвостовик (кол. 1)
			1	2	
1	2	Обозначение			
2403-3378	2403-3382	90×2,5	2403-3378/1	2403-3382/1	2403-2263/2
2403-3385	2403-3388	95×2,5	2403-3385/1	2403-3388/1	
2403-3392	2403-3395	100×2,5	2403-3392/1	2403-3395/1	
2403-3398	2403-3402	105×2,5	2403-3398/1	2403-3402/1	
2403-3405	—	110×2,5	2403-3405/1	—	
2403-3408	—	120×2,5	2403-3408/1	—	2403-2476/2

Таблица 3

Размеры, мм

Обозначение протяжки	D×m	x ₁	x ₂	x ₃	y ₁	y ₂	y ₃	x ₀	y ₀	R	d _p	M		
												на переднем контрольном буртике	на последнем калибрующем зубе	на заднем контрольном буртике
2403-3378; 2403-3382	90×2,5	1,872	2,539	3,394	42,873	43,885	44,786	23,034	29,663	24,946	6,212	97,561	—	97,320
												8,282	103,133	102,892
2403-3385; 2403-3388	95×2,5	1,865	2,526	3,173	45,365	46,379	47,282	24,182	31,538	26,253	6,212	102,586	—	102,339
												8,282	108,184	107,937
2403-3392; 2403-3395	100×2,5	1,870	2,528	3,169	47,876	48,891	49,796	25,362	33,390	27,599	6,212	107,608	—	107,374
												8,282	113,230	112,996
2403-3398; 2403-3402	105×2,5	1,863	2,516	3,151	50,367	51,384	52,291	26,494	35,273	28,888	6,212	112,629	—	112,385
												8,282	118,274	118,031
2403-3405	110×2,5	1,864	2,514	3,143	52,878	53,897	54,805	27,722	37,091	30,296	5,727	116,300	116,066	—
												7,000	119,844	119,610
2403-3408	120×2,5	1,863	2,506	3,127	57,880	58,901	59,811	29,947	40,847	32,846	5,727	126,322	126,088	—
												7,000	129,886	129,652

Примечания:

- Число круглых зубьев: черновых — 4, чистовых и калибрующих — 5.
- S (см. табл. 1 и 5) — величина подъема заднего центра на длине L₁ при шлифовании фасонным кругом боковых поверхностей фасочных и шлицевых зубьев.
- Полный размер фаски F — на калибрующих зубьях.
- Размер b относится к последнему фасочному зубу.
- Диаметры проволочек и роликов d_p (см. табл. 3, 7 и 9) для контроля профиля соответствуют ГОСТ 2475.
- После контроля профиля зубьев протяжки контрольные буртики сошлифовать до соответствующего окончательного диаметра направляющей или зуба. При этом допускается увеличение ширины задней поверхности этого зуба. В протяжках 2-го прохода после контроля профиля зубьев профиль передней направляющей протшлифовать до окончательного размера.
- Размеры M (см. табл. 7) относятся к протяжкам с профилем зубьев, выполненным по заменяющей дуге окружности.
- Допускается выполнение резьбы протяжки без зарезьбовой канавки с соответствующим увеличением ширины центрирующего пояса хвостовика.

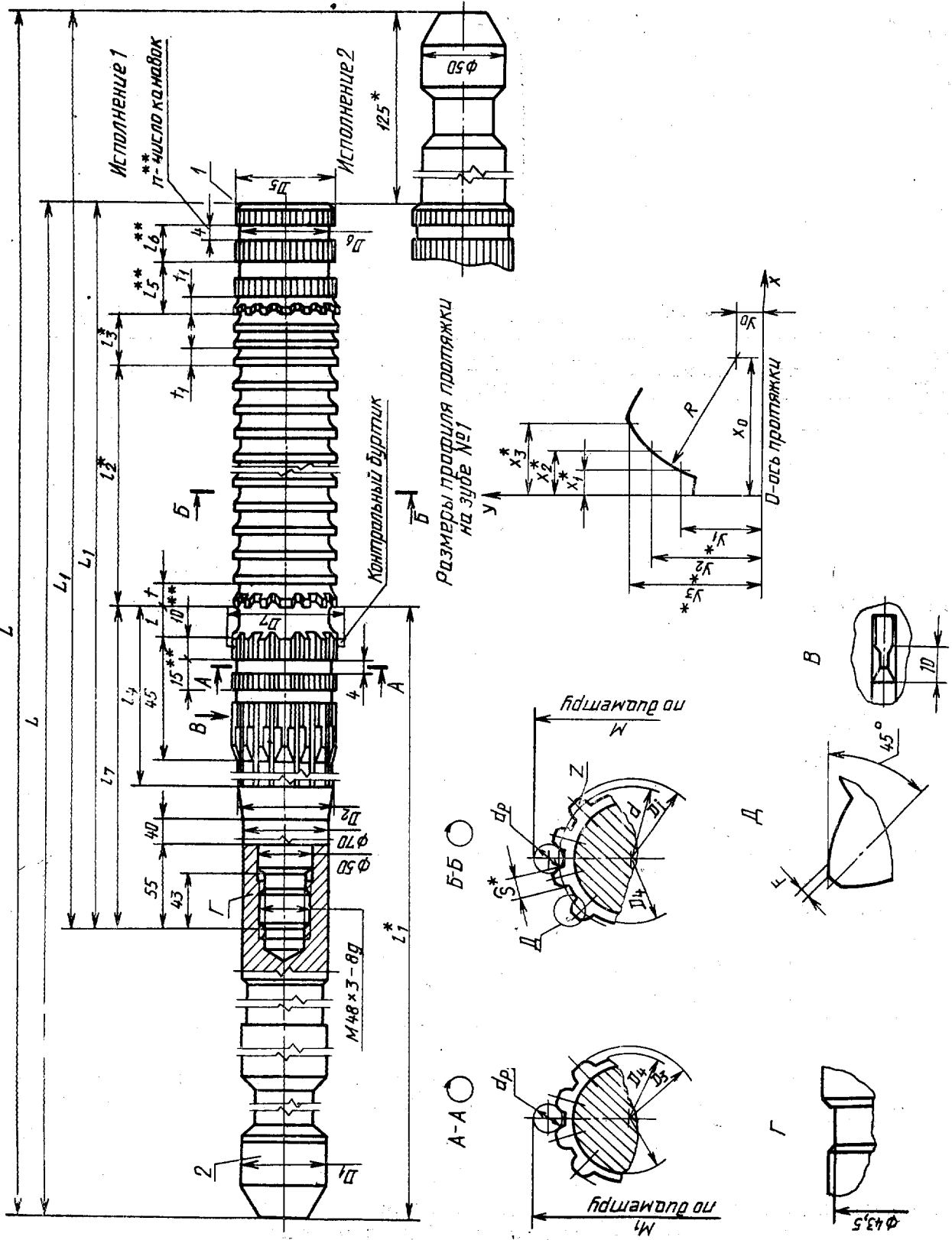
Размеры, мм

Таблица 4

Обозначение протяжки		2403-3378 2403-3382	2403-3385 2403-3388	2403-3392 2403-3395	2403-3398 2403-3402	2403-3405	2403-3408		
$D \times t$		90×2,5	95×2,5	100×2,5	105×2,5	110×2,5	120×2,5		
Фасочных	черновых и переходных	1	84,40	89,40	94,40	99,40	104,40	114,40	
		2	84,56	89,55	94,55	99,54	104,53	114,53	
		3	84,72	89,70	94,70	99,68	104,66	114,66	
		4	84,88	89,85	94,85	99,82	104,79	114,79	
		5	85,04	90,00	95,00	99,96	104,92	114,92	
		6	85,20	90,15	95,15	100,10	105,05	115,05	
		7	85,36	90,30	95,30	100,24	105,18	115,18	
		8	85,52	90,45	95,45	100,38	105,31	115,31	
		9	85,68	90,60	95,60	100,52	105,44	115,44	
		10	85,84	90,75	95,75	100,66	105,57	115,57	
		11	86,00	90,90	95,90	100,80	105,70	115,70	
		12	86,16	91,05	96,05	100,94	105,83	115,83	
Круглых	калиб- рующих	13	84,61	89,64	94,64	99,64	105,96	115,96	
		14	84,77	89,79	94,79	99,79	104,64	114,64	
		15	84,93	89,94	94,94	99,94	104,79	114,79	
		16	85,09	90,09	95,09	100,09	104,94	114,94	
		17	85,16	90,16	95,16	100,16	105,09	115,09	
		18	85,19	90,19	95,19	100,19	105,16	115,16	
		19					105,19	115,19	
		20	85,19	90,19	95,19	100,19			
		21					105,19	115,19	
Шлицевых	черновых	22	86,33	91,20	96,20	101,09			
		23	86,50	91,35	96,35	101,24	106,11	116,11	
		24	86,67	91,50	96,50	101,39	106,26	116,26	
		25	86,84	91,65	96,65	101,54	106,41	116,41	
		26	87,01	91,80	96,80	101,69	106,56	116,56	
		27	87,18	91,95	96,95	101,84	106,71	116,71	
		28	87,35	92,10	97,10	101,99	106,86	116,86	
		29	87,52	92,25	97,25	102,14	107,01	117,01	
		30	87,69	92,40	97,40	102,29	107,16	117,16	
		31	87,86	92,55	97,55	102,44	107,31	117,31	
		32	88,03	92,70	97,70	102,59	107,46	117,46	
		33	88,20	92,85	97,85	102,74	107,61	117,61	
		34	88,37	93,00	98,00	102,89	107,76	117,76	
		35	88,54	93,15	98,15	103,04	107,91	117,91	
		36	88,71	93,30	98,30	103,19	108,06	118,06	
		37	88,88	93,45	98,45	103,34	108,21	118,21	
		38	89,05	93,60	98,60	103,49	108,36	118,36	
		39	89,22	93,75	98,75	103,64	108,51	118,51	
		40	89,39	93,90	98,90	103,79	108,66	118,66	
		41	89,56	94,05	99,05	103,94	108,81	118,81	
		42	89,73	94,20	99,20	104,09	108,96	118,96	
		калиб- рующих	43		94,35	99,35	104,24	109,11	119,11
			44	89,73	94,50	99,50	104,39	109,26	119,26
			45		94,65	99,65	104,54	109,41	119,41
	46				104,69	109,56	119,56		
	47		94,65	99,65		109,71	119,71		
	48				104,69				
	49					109,71	119,71		

Номера и диаметры D_t зубьев

Протяжки 2-го прохода



* Размеры для справок,
 ** Размеры и параметр рекомендуемые.

Размеры, мм

Обозначение протяжки исполнения		Применяемость		D×t	z	Сочетание полей допусков D и e	S	D ₁	D ₂	D ₃	D ₄ , не более	D ₅	D ₆	D ₇	L для исполнения		L ₁ для исполнения																						
1	2	1	2												1	2	1	2																					
2403-3379	2403-3383			90×2,5	34	H7—9H	5,306	63	85	89,58	84,5	89,4	83	90,0	1090	1215	850	975																					
2403-3381	2403-3384					H8—11H													5,386																				
2403-3386	2403-3389			95×2,5	36	H7—9H	5,306		90	91,50	89,5	94,4	88	95,0					1065	1190	825	950																	
2403-3387	2403-3391					H8—11H																	5,386																
2403-3393	2403-3396			100×2,5	38	H7—9H	5,306		95	99,50	94,5	99,4	93	100,0									1065	1190	825	950													
2403-3394	2403-3397					H8—11H																					5,386												
2403-3399	2403-3403			105×2,5	40	H7—9H	5,306		100	104,54	99,5	104,4	98	105,0													1065	1190	825	950									
2403-3401	2403-3404					H8—11H																									5,386								
2403-3406	—			110×2,5	42	H7—9H	5,316		105	109,56	104,5	109,4	103	110,2																	1065	1190	825	950					
2403-3407	—					H8—11H																													5,406				
2403-3409	—			120×2,5	46	H7—9H	5,316		70	115	119,56	114,5	119,4	113																					120,2	1065	1190	825	950
2403-3411	—					H8—11H																																	

Продолжение табл. 5

Размеры, мм

Обозначение протяжки исполнения		l	l ₁	l ₂	l ₃	l ₄	l ₅	l ₆	l ₇	Черновые и переходные зубья			Чистовые и калибрующие зубья (число зубьев—10)		F, не более	с для исполнения		n																																				
1	2									Число	t	Номер про-фля	t ₁	Номер про-фля		1	2																																					
2403-3379	2403-3383	19	500	384	99	115	22	11	260	24	16	11	11	8	0,2	0,212	0,244	8																																				
2403-3381	2403-3384																																																					
2403-3386	2403-3389		485			24	13	245	110							23	12	250	24	16	11	11	8	0,206	0,238	6																												
2403-3387	2403-3391																																																					
2403-3393	2403-3396		490			22	11	235								95	24	13							245	24	16	11	11	8	0,206	0,238	6																					
2403-3394	2403-3397																																																					
2403-3399	2403-3403		475			22	11	235									95	24							13							245	24	16	11	11	8	0,206	0,238	6														
2403-3401	2403-3404																																																					
2403-3406	—		485			22	11	235										95							24							13							245	24	16	11	11	8	0,206	0,238	6							
2403-3407	—																																																					
2403-3409	—		485			22	11	235																	95							24							13							245	24	16	11	11	8	0,206	0,238	6
2403-3411	—																																																					

Пример условного обозначения протяжки длиной L=1190 мм для шлицевого эвольвентного отверстия диаметром 100 мм, модулем 2,5 мм с центрированием по наружному диаметру, полем допуска центрирующего диаметра H8 и ширины впадины 11H, группы заточки II, исполнения 2, 2-го прохода:

Протяжка 2403-3397 II ГОСТ Р 50036—92

То же, протяжки с откорректированными исполнительными размерами:

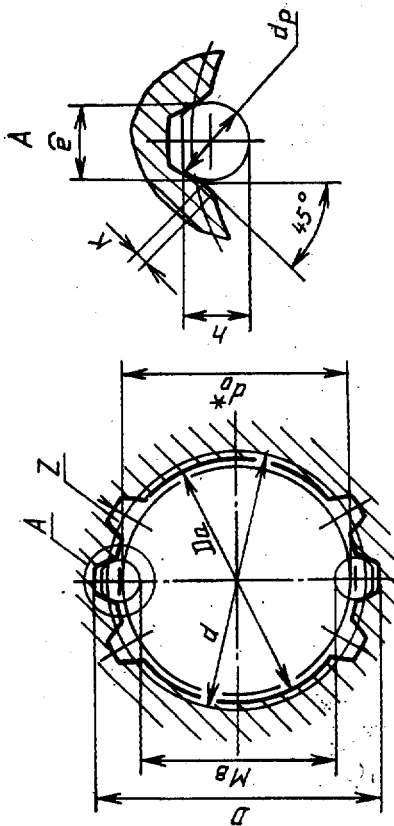
Протяжка 2403-3397 К II ГОСТ Р 50036—92

Таблица 6

Обозначение протяжки исполнения		$D \times t$	Сочетание полей допусков D и e	Поз. 1		Поз. 2
				Протяжка исполнения (кол. 1)		Хвостовик (кол. 1)
				1	2	
1	2	Обозначение				
2403-3379	2403-3383	90×2,5	H7—9H	2403-3379/1	2403-3383/1	2403-2263/2
2403-3381	2403-3384		H8—11H	2403-3381/1	2403-3384/1	
2403-3386	2403-3389	95×2,5	H7—9H	2403-3386/1	2403-3389/1	
2403-3387	2403-3391		H8—11H	2403-3387/1	2403-3391/1	
2403-3393	2403-3396	100×2,5	H7—9H	2403-3393/1	2403-3396/1	
2403-3394	2403-3397		H8—11H	2403-3394/1	2403-3397/1	
2403-3399	2403-3403	105×2,5	H7—9H	2403-3399/1	2403-3403/1	
2403-3401	2403-3404		H8—11H	2403-3401/1	2403-3404/1	
2403-3406	—	110×2,5	H7—9H	2403-3406/1	—	
2403-3407	—		H8—11H	2403-3407/1	—	
2403-3409	—	120×2,5	H7—9H	2403-3409/1	—	2403-2476/2
2403-3411	—		H8—11H	2403-3411/1	—	

Обозначение прожки	D×m	Сочетание полей допусков D и e	x ₁	x ₂	x ₃	y ₁	y ₂	y ₃	x ₀	y ₀	R	d _p	Ш	М			M ₁ (на перед- ней напир- яющей)
														на буртике	на зубе номер Ш	на последнем калибрующем зубе	
2403-3379 2403-3383	90×2,5	H7-9H	1,522	2,189	2,844				22,681			4,773	11	94,608	94,516	94,354	99,38
2403-3381 2403-3384		H8-11H	1,481	2,147	2,802	42,873	43,885	44,786		29,663	21,946	5,454		96,493		96,240	
2403-3386 2403-3389		H7-9H	1,515	2,176	2,823				23,832			4,773	12	99,380	99,526	99,372	
2403-3387 2403-3391	95×2,5	H8-11H	1,474	2,135	2,782	45,365	46,379	47,282		31,538	26,253	5,454		94,730		101,265	104,41
2403-3393 2403-3396		H7-9H	1,520	2,178	2,819				23,791			4,773	12	96,611		104,165	
2403-3394 2403-3397	100×2,5	H8-11H	1,479	2,137	2,778	47,876	48,891	49,796		33,390	27,599	4,773		99,492	99,649	99,495	109,44
2403-3399 2403-3403		H7-9H	1,513	2,166	2,801				25,012			5,454		101,638		101,384	
2403-3401 2403-3404	105×2,5	H8-11H	1,472	2,125	2,760	50,367	51,384	52,291		24,971		4,773		104,531		104,278	
2403-3406		H7-9H	1,514	2,164	2,793				26,144			5,454		104,643	104,542	104,389	
2403-3407	110×2,5	H8-11H	1,468	2,118	2,747	52,878	53,897	54,805		33,390	27,599	4,773		106,543		106,289	
2403-3409		H7-9H	1,513	2,156	2,777				27,372			5,454		109,455		109,202	
2403-3411	120×2,5	H8-11H	1,467	2,110	2,731	57,880	58,901	59,811		40,847	32,846	4,773		104,767	104,567	104,513	114,48
									26,103			5,454		106,662		106,409	
									35,273	28,888		4,773	12	109,569		109,315	
									27,325			5,454		109,657	109,556	109,403	
									29,597			4,773		111,684		111,310	
									37,091	30,296		5,454		114,487		114,234	
									29,551			4,773	12	109,782	109,682	109,528	
												5,454		111,684		111,431	
												4,773		114,602		114,348	
												5,454		114,685	114,585	114,431	
												4,773		116,597		116,344	
												5,454		119,531		119,278	
												4,773	12	114,826	114,726	114,572	119,52
												5,454		116,734		116,480	
												4,773		119,661		119,407	
												5,454	12	124,707	124,607	124,453	
												4,773		126,629		126,375	
												5,454		129,580		129,327	
												4,773	12	124,849	124,749	124,596	129,57
												5,454		126,767		126,513	
												4,773		129,712		129,458	

Примечание. Размер по роликам на заходной части равен M₁=0,3 мм.



* Диаметр отверстия до протягивания, для справок.

Черт. 3

Размеры, мм

Таблица 9

Обозначение проточки	D × t	z	Номер прохода	Сочетание полостей допуска Дие	d	e	D _a (поле допуска Н11)	K	d _o (поле допуска Н11)	d _p	h	M _B		Длина протягивания		Усилие протягивания P, Н (кгс), при переднем угле		
												Наим.	Верхн. откл.	Сталь и алюминевые сплавы	Чугун, бронза, латунь	20°	15°	10°
2403-3378; 2403-3382	90 × 2,5	34	1	—	85,0	—	85	—	81,4	4,406	4,0	—	—	60—165	60—195	368575	403250	433500
2403-3379; 2403-3383			2	Н7—9H												—	—	—
2403-3381; 2403-3384	95 × 2,5	36	1	—	90,0	—	90	—	89,4	4,406	4,0	—	—	45—150	45—180	376600	412025	442925
2403-3385; 2403-3388			2	Н7—9H												—	—	—
2403-3386; 2403-3389	100 × 2,5	38	1	—	95,0	5,226	95	0,38	94,4	4,406	4,0	—	—	—	—	393000	429975	462225
2403-3387; 2403-3391			2	Н7—9H												—	—	—
2403-3392; 2403-3395	105 × 2,5	40	1	—	100,0	—	100	—	99,4	4,406	4,0	—	—	45—140	45—170	398350	435850	468550
2403-3393; 2403-3396			2	Н7—9H												—	—	—
2403-3394; 2403-3397	110 × 2,5	42	1	—	105,0	—	105	—	104,4	4,406	4,0	—	—	—	—	395300	432500	464950
2403-3398; 2403-3402			2	Н7—9H												—	—	—
2403-3399; 2403-3403	120 × 2,5	46	1	—	115,0	—	115	—	114,4	4,406	4,0	—	—	45—124	45—150	382450	418450	449850
2403-3401; 2403-3404			2	Н7—9H												—	—	—
2403-3405	120 × 2,5	46	1	—	115,0	—	115	—	114,4	4,406	4,0	—	—	—	—	382450	418450	449850
2403-3406			2	Н7—9H												—	—	—
2403-3407	120 × 2,5	46	1	—	115,0	—	115	—	114,4	4,406	4,0	—	—	—	—	382450	418450	449850
2403-3408			2	Н7—9H												—	—	—
2403-3409	120 × 2,5	46	1	—	115,0	—	115	—	114,4	4,406	4,0	—	—	—	—	382450	418450	449850
2403-3411			2	Н7—9H												—	—	—

4. Наибольшие расчетные усилия протягивания P указаны для обработки деталей из стали I—V групп обрабатываемости по ГОСТ 20365.

Для определения усилия протягивания для закаленных сталей и других материалов следует величину P умножить на коэффициент K , указанный в ГОСТ Р 50035.

5. Центровые отверстия формы В, Т или R — по ГОСТ 14034.

6. Хвостовики типа 2 исполнения 1 — по ГОСТ 4044.

Изготовление протяжек с хвостовиком типа 2 исполнений 2, 3 или 4 — по взаимной договоренности потребителя с изготовителем.

Продольные лыски на хвостовиках исполнений 2 и 4 должны располагаться перпендикулярно оси впадины профиля протяжки.

Допуск перпендикулярности на 10 мм ширины лыски не должен превышать 0,015 мм.

Длину лыски на заднем хвостовике указывает потребитель при заказе.

7. Допуск симметричности боковых поверхностей фасочных зубьев относительно боковых поверхностей шлицевых зубьев не должен превышать T 0,1 мм.

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

9. Задний угол зубьев протяжек должен быть:

черновых и переходных	3°
чистовых	2°
калибрующих	1°

10. 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 применять навертной хвостовик увеличенной длины.

11. Технические требования — по ГОСТ 28442.

ИНФОРМАЦИОННЫЕ ДАННЫЕ

1. РАЗРАБОТАН И ВНЕСЕН Техническим комитетом по стандартизации «Инструмент» ТК 95

РАЗРАБОТЧИКИ

А. С. Симкин, А. И. Либман, И. Н. Зазулина, Г. Н. Осипова, А. И. Прохорова

2. УТВЕРЖДЕН И ВВЕДЕН В ДЕЙСТВИЕ Постановлением Госстандарта России от 22.07.92 № 749

3. Срок проверки 1998 г., периодичность проверки 5 лет

4. ВВЕДЕН ВПЕРВЫЕ

5. ССЫЛОЧНЫЕ НОРМАТИВНО-ТЕХНИЧЕСКИЕ ДОКУМЕНТЫ

Обозначение НТД, на который дана ссылка	Номер пункта
ГОСТ 2475—88	1
ГОСТ 4044—70	6
ГОСТ 6033—80	Вводная часть
ГОСТ 14034—74	5
ГОСТ 20365—74	4, 8
ГОСТ 28048—89	1
ГОСТ 28442—90	11
ГОСТ Р 50035—92	4