

ОКП 39 2350

Дата введения 01.01.91

Настоящий стандарт распространяется на протяжки универсального назначения для обработки шпоночных пазов шириной от 10 до 50 мм по ГОСТ 23360, ГОСТ 10748, ГОСТ 24071 с шероховатостью поверхностей  $R_a \leq 2,5$  мкм по ГОСТ 2789.

1. Протяжки должны изготавливаться типов:

- 1 — черновые;
- 2 — чистовые.

2. Конструкция и основные размеры протяжек типа 1 должны соответствовать указанным на черт. 1 и в табл. 1 и 2, типа 2 — на черт. 2 и в табл. 3 и 4.

3. Размеры отверстия и протягиваемого паза, усилия протягивания должны соответствовать указанным на черт. 3 и в табл. 5.

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 величину  $P$  следует умножить на коэффициент  $K$ , указанный в табл. 4 ГОСТ 18217.

5. Размер фаски  $s$  или соответствующего ей радиуса  $r$  и предельные отклонения относятся к калибрующим зубьям, на режущих зубьях эти размеры не регламентируются.

Для протяжек, обрабатывающих пазы шириной  $b=36 \dots 50$  мм фаска  $s$  или соответствующий ей радиус  $r$  выполняется с уклоном 0,1 мм на длине  $L$  в направлении  $45^\circ$  к опорной поверхности.

6. Размеры хвостовиков протяжек — по ГОСТ 4043, тип 1.

7. Неуказанные предельные отклонения размеров: H16, h16,  $\pm \frac{IT16}{2}$ .

8. Форма и размеры профиля зубьев протяжек в соответствии с номером профиля в табл. 1 и 3 настоящего стандарта указаны для протяжек: типа 1 — в приложении 1 ГОСТ 18217, типа 2 — в приложении 1 настоящего стандарта.

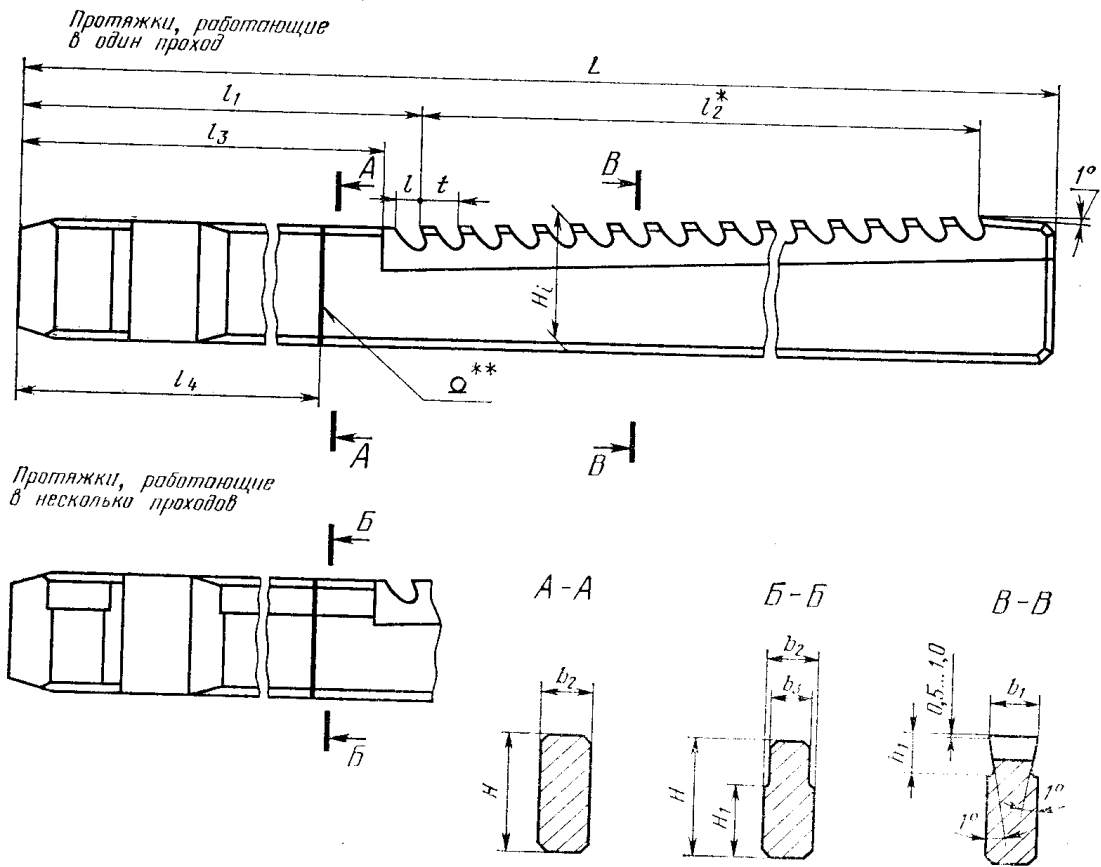
9. Размеры и расположение стружкоделительных канавок указаны для протяжек: типа 1 — в приложении 2 ГОСТ 18217, типа 2 — в приложении 2 настоящего стандарта.

10. Задний угол режущих зубьев протяжек должен быть  $3^\circ$ , чистовых  $2^\circ$  и калибрующих зубьев  $1^\circ$ .

11. Передний угол зубьев протяжек должен быть  $15^\circ$  для обработки стали и алюминиевых сплавов,  $5^\circ$  — для обработки чугуна, бронзы, латуни.

12. Допускается срезка последнего калибрующего зуба протяжек типа 1 на высоту профиля с оставлением задней поверхности шириной  $a$  (см. приложение 1 ГОСТ 18217).

13. Технические требования — по ГОСТ 16491.



Черт. 1

\* Размер для справок.

\*\* Сварка контактная стыковая оплавлением.

Размеры, мм

Таблица 1

Обозначение протяжки	Применяемость	Номинальная ширина шпоночного паза b	b <sub>1</sub> (пред. откл. -0,03)	b <sub>2</sub>	b <sub>3</sub> (пред. откл. -0,05)	H	H <sub>1</sub>	h <sub>1</sub>	L	l	l <sub>1</sub>	l <sub>2</sub>	l <sub>3</sub> на-иб.	l <sub>4</sub>	t	Число зубьев	Номер профиля
2405-1412					—		—	7,0	905	6,5	279	612	269		9	69	5У
2405-1415		10	9,58	10,098	—	22	—	7,0	980	—	—	684	—		9	77	5У
2405-1418					9,47		17,5	8,5	830	10,0	334	476	321		14	35	9
2405-1419					—		—	8,5	900	13,0	369	504	353		18	29	11У
2405-1423					—		—	6,5	945	6,5	289	630	280		9	71	5У
2405-1424					—		—	7,5	1090	—	—	774	—		—	87	5У
2405-1427					—		—	6,5	1105	—	—	770	—		—	56	9
2405-1428		12	11,48	12,120	—	28	—	6,5	1190	10,0	315	952	302		14	69	9
2405-1429					—		—	7,5	1290	—	—	952	—		—	47	—
2405-1431					11,28		23,0	8,5	1190	13,0	337	828	320		18	47	11У
					—		—	940	—	—	—	576	—		18	33	—

Обозначение протяжки	Приме- няе- мость	Номи- наль- ная ширина шпо- ноч- ного паза <i>b</i>	<i>b</i> <sub>1</sub> (пред. откл. -0,03)	<i>b</i> <sub>2</sub>	<i>b</i> <sub>3</sub> (пред. откл. -0,05)	<i>H</i>	<i>H</i> <sub>1</sub>	<i>h</i> <sub>1</sub>	<i>L</i>	<i>l</i>	<i>l</i> <sub>1</sub>	<i>l</i> <sub>2</sub>	<i>l</i> <sub>3</sub> на- иб.	<i>l</i> <sub>4</sub>	<i>t</i>	Число зубьев	Номер про- филя
2405-1434																	
2405-1435								7,5	1035	7,5	312	700	300		10	71	7
2405-1436								8,5	1180			840				85	
2405-1437		14	13,48	14,120		30		7,5	1145	10,0		798	315		14	58	9
2405-1441								8,5	1300		327	952				69	
2405-1442								7,5	1265	11,5		912	312		16	58	10У
2405-1443					13,28		24,5		960			608					
2405-1446								8,5	1075	13,0	361	684	345		18	39	11У
2405-1447									1110			768					
2405-1448								9,0	1235	8,0	317	900	306		12	65	8
2405-1449		16	15,48	16,120		36		8,5	1260			896			14	65	
2405-1453					15,28				940	10,0	344	574	330			42	9
2405-1454						30,0		9,5	1090	13,0	379	684	363		18	39	11У
2405-1457									1250	14,5	399	820	380		20	42	12
2405-1458								9,0	1220			854				62	
2405-1459					17,28			33,5	10,5	10,0	344	602	330		14	44	9
2405-1461		18	17,48	18,120		40			9,0			896				57	
2405-1464								33,5	1030	11,5	363	640	348		16	41	10У
2405-1465					17,28			32,5	1110	13,0	414	666	398		18	38	11У
2405-1468									1330	17,0	479	816	459		24	35	13
2405-1469								9,5	1280			854				62	
2405-1473								38,0	975	10,0	336	616	323	230	14	45	9
2405-1474		20	19,37	20,149					1045	11,5	380	640	365		16	41	10У
2405-1475					18,99			36,5	1180	14,5	410	740	392	205	20	38	12
2405-1478						45			1320	19,5	450	832	427		26	33	14
2405-1482									975	10,0	340	602	327		14	44	9
2405-1483		22	21,37	22,149	20,99		35,5	13,0	1110	13,0	380	702	364		18	40	11У
2405-1484									1310	17,0	410	864	390	210	24	37	13
2405-1487									1395	19,5	470	884	447		26	35	14
2405-1491									1085	10,0	346	700	333	220	14	51	9
2405-1492		25	24,37	25,149	23,99	50	40,0		1210	13,0	371	810	355		18	46	11У
2405-1493									1350	17,0	401	912	381	190	24	39	13
2405-1496									1475	19,5	501	936	478	250	26	37	14
2405-1499								14,5	1150	10,0	332	770	319	200	14	56	9
2405-1501		28	27,37	28,149	26,99	55	43,5		1295	13,0	367	900	350		18	51	11У
2405-1502									1380	17,0	387	960	367	185	24	41	13
2405-1505								42,5	1350	19,5	507	806	484	250	26	32	14
2405-1508									1230	11,5	348	832	333	200	16	53	10У
2405-1509		32	31,37	32,180	30,99			17,0	1455	14,5	453	960	435		20	49	12
2405-1511									1450	17,0	503	912	483		24	39	13
2405-1514						60		46,5	1410	19,5	513	858	490		26	34	14
2405-1517									1380	13,0	393	936	377	240	18	63	11У
2405-1518		36	35,27	36,180	34,79			18,5	1295	14,5	443	820	425		20	42	12
2405-1519								45,0	1350			858	430			34	
									1430	19,5	508	884	485		26	35	14

## Размеры, мм

Обозначение протяжки	Приме- няе- мость	Номи- наль- ная ширина шпо- ноч- ного паза <i>b</i>	<i>b</i> <sub>1</sub> (пред. откл. -0,03)	<i>b</i> <sub>2</sub>	<i>b</i> <sub>3</sub> (пред. откл. -0,05)	<i>H</i>	<i>H</i> <sub>1</sub>	<i>h</i> <sub>1</sub>	<i>L</i>	<i>l</i>	<i>l</i> <sub>1</sub>	<i>l</i> <sub>2</sub>	<i>l</i> <sub>3</sub> на- иб.	<i>l</i> <sub>4</sub>	<i>t</i>	Число зубьев	Номер профи- ля				
2405-1523		40	39,27	40,180	38,79	60	45,0	20,5	1380	13,0	378	954	362	235	18	54	11У				
2405-1526	1375								14,5	414	920	396	20		47	12					
2405-1527	1535								19,5	459	1040	435	26		41	14					
2405-1528	1405								23,0	494	864	468	260		32	28	15				
2405-1532		45	44,27	45,180	43,79			60	45,0	22,0	1550	13,0	366	1134	350	240	18	64	11У		
2405-1535	1390										17,0	396	960	375	24		41	13			
2405-1536	1435										19,5	436	962	413	26		38	14			
2405-1537	1545										23,0	576	928	550	260		32	30	15		
2405-1541		50	49,27	50,180	48,79					60	45,0	24,0	1270	13,0	377	846	360	240	18	48	11У
2405-1544	1370												14,5	391	940	373	260		20	12	
2405-1545	1450												19,5	527	884	504	240		26	35	14
2405-1546	1525												23,0	587	896	560	260		32	29	15

Пример условного обозначения протяжки длиной  $L=1270$  мм для обработки шпоночного паза шириной  $b=50$  мм в детали из стали и алюминиевых сплавов:

*Протяжка 2405-1541.I ГОСТ 18220—90*

То же, в детали из чугуна, бронзы, латуни

*Протяжка 2405-1541.II ГОСТ 18220—90*

## Размеры, мм

Обозначение протяжки	2405-1412	2405-1415	2405-1418	2405-1419	2405-1423	2405-1424	2405-1427	2405-1428	2405-1429	2405-1431	2405-1434	2405-1435	2405-1436	2405-1441	2405-1437	2405-1442	2405-1443	2405-1446	2405-1448	2405-1447
	10				12						14						16			
Номи- нальная ширина шпоноч- ного паза b																				
1	22,03	22,03	22,00	22,06	28,02	28,00	28,04	28,00	28,03	28,00	30,06	30,04	30,05	30,05	30,00	36,02	36,02			
2	22,10	22,10	22,09	22,17	28,09	28,07	28,13	28,09	28,14	28,11	30,14	30,12	30,15	30,15	30,10	36,12	36,12			
3	22,17	22,17	22,18	22,28	28,16	28,14	28,22	28,18	28,25	28,22	30,22	30,20	30,25	30,25	30,20	36,22	36,22			
4	22,24	22,24	22,27	22,39	28,23	28,21	28,31	28,27	28,36	28,33	30,30	30,28	30,35	30,35	30,30	36,32	36,32			
5	22,31	22,31	22,36	22,50	28,30	28,28	28,40	28,36	28,47	28,44	30,38	30,36	30,45	30,45	30,40	36,42	36,42			
6	22,38	22,38	22,45	22,61	28,37	28,35	28,49	28,45	28,58	28,55	30,46	30,44	30,55	30,55	30,50	36,52	36,52			
7	22,45	22,45	22,54	22,72	28,44	28,42	28,58	28,54	28,69	28,66	30,54	30,52	30,65	30,65	30,60	36,62	36,62			
8	22,52	22,52	22,63	22,83	28,51	28,49	28,67	28,63	28,80	28,77	30,62	30,60	30,75	30,75	30,70	36,72	36,72			
9	22,59	22,59	22,72	22,94	28,58	28,56	28,76	28,72	28,91	28,88	30,70	30,68	30,85	30,85	30,80	36,82	36,82			
10	22,66	22,66	22,81	23,05	28,65	28,63	28,85	28,81	29,02	28,99	30,78	30,76	30,95	30,95	30,90	36,92	36,92			
11	22,73	22,73	22,90	23,16	28,72	28,70	28,94	28,90	29,13	29,10	30,86	30,84	31,05	31,05	31,00	37,02	37,02			
12	22,80	22,80	22,99	23,27	28,79	28,77	29,03	28,99	29,24	29,21	30,94	30,92	31,15	31,15	31,10	37,12	37,12			
13	22,87	22,87	23,08	23,38	28,86	28,84	29,12	29,08	29,35	29,32	31,02	31,00	31,25	31,25	31,20	37,22	37,22			
14	22,94	22,94	23,17	23,49	28,93	28,91	29,21	29,17	29,46	29,43	31,10	31,08	31,35	31,35	31,30	37,32	37,32			
15	23,01	23,01	23,26	23,60	29,00	28,98	29,30	29,26	29,57	29,54	31,18	31,16	31,45	31,45	31,40	37,42	37,42			
16	23,08	23,08	23,35	23,71	29,07	29,05	29,39	29,35	29,68	29,65	31,26	31,24	31,55	31,55	31,50	37,52	37,52			
17	23,15	23,15	23,44	23,82	29,14	29,12	29,48	29,44	29,79	29,76	31,34	31,32	31,65	31,65	31,60	37,62	37,62			
18	23,22	23,22	23,53	23,93	29,21	29,19	29,57	29,53	29,90	29,87	31,42	31,40	31,75	31,75	31,70	37,72	37,72			
19	23,29	23,29	23,62	24,04	29,28	29,26	29,66	29,62	30,01	29,98	31,50	31,48	31,85	31,85	31,80	37,82	37,82			
20	23,36	23,36	23,71	24,15	29,35	29,33	29,75	29,71	30,12	30,09	31,58	31,56	31,95	31,95	31,90	37,92	37,92			
21	23,43	23,43	23,80	24,26	29,42	29,40	29,84	29,80	30,23	30,20	31,66	31,64	32,05	32,05	32,00	38,02	38,02			
22	23,50	23,50	23,89	24,37	29,49	29,47	29,93	29,89	30,34	30,31	31,74	31,72	32,15	32,15	32,10	38,12	38,12			
23	23,57	23,57	23,98	24,48	29,56	29,54	30,02	29,98	30,45	30,42	31,82	31,80	32,25	32,25	32,20	38,22	38,22			
24	23,64	23,64	24,07	24,59	29,63	29,61	30,11	30,07	30,56	30,53	31,90	31,88	32,35	32,35	32,30	38,32	38,32			
25	23,71	23,71	24,16	24,65	29,70	29,68	30,20	30,16	30,67	30,64	31,98	31,96	32,45	32,45	32,40	38,42	38,42			
26	23,78	23,78	24,25	Ка- либ- рую- щие зубья 24,65	29,77	29,75	30,29	30,25	30,78	30,75	32,06	32,04	32,55	32,55	32,50	38,52	38,52			
27	23,85	23,85	24,34		29,84	29,82	30,38	30,34	30,89	30,86	32,14	32,12	32,65	32,65	32,60	38,62	38,62			
28	23,92	23,92	24,43	Ка- либ- рую- щие зубья	29,91	29,89	30,47	30,43	31,00	30,97	32,22	32,20	32,75	32,75	32,70	38,72	38,72			
29	23,99	23,99	24,52		29,98	29,96	30,56	30,52	31,11	31,02	32,30	32,28	32,85	32,85	32,80	38,82	38,82			
30	24,06	24,06	24,61	Ка- либ- рую- щие зубья	30,05	30,03	30,65	30,61	31,22	31,02	32,38	32,36	32,95	32,95	32,90	38,92	38,92			
31	24,13	24,13	24,65		30,12	30,10	30,74	30,70	31,33	31,02	32,46	32,44	33,05	33,05	33,00	39,02	39,02			
32	24,20	24,20	Ка- либ- рую- щие зубья	—	30,19	30,17	30,83	30,79	31,44	31,02	32,54	32,52	33,15	33,15	33,10	39,12	39,12			
33	24,27	24,27			30,26	30,24	30,92	30,88	31,55	31,02	32,62	32,60	33,25	33,25	33,20	39,22	39,22			
34	24,34	24,34	Ка- либ- рую- щие зубья	—	30,33	30,31	31,01	30,97	31,66	31,02	32,70	32,68	33,35	33,35	33,30	39,32	39,32			
35	24,41	24,41			30,40	30,38	31,10	31,06	31,77	31,02	32,78	32,76	33,45	33,45	33,35	39,42	39,42			

## Размеры, мм

Обозначение протяжки	2405-1412	2405-1415	2405-1418	2405-1419	2405-1423	2405-1424	2405-1427	2405-1428	2405-1429	2405-1431	2405-1434	2405-1435	2405-1436	2405-1441	2405-1437	2405-1442	2405-1443	2405-1446	2405-1448	2405-1447
	10				12					14						16				
Номинальная ширина шпоночного паза b																				
36	24,48	24,48			30,47	30,45	31,19	31,15	31,88		32,86	32,84	33,55	33,55	Ка-			39,52	39,52	
37	24,55	24,55			30,54	30,52	31,28	31,24	31,99		32,94	32,92	33,65	33,65	либ-			39,62	39,62	
38	24,62	24,62			30,61	30,59	31,37	31,33	32,10		33,02	33,00	33,75	33,75	рую-			39,72	39,72	
39	24,69	24,69			30,68	30,66	31,46	31,42	32,21		33,10	33,08	33,85	33,85	щие			39,82	39,82	
40	24,76	24,76			30,75	30,73	31,55	31,51	32,32		33,18	33,16	33,95	33,95	зубья			39,92	39,92	
41	24,83	24,83			30,82	30,80	31,64	31,60	32,43		33,26	33,24	34,05	34,05	33,35			40,02	40,02	
42	24,90	24,90			30,89	30,87	31,73	31,69	32,54		33,34	33,32	34,15	34,15				40,12	40,12	
43	24,97	24,97			30,96	30,94	31,82	31,78	32,60		33,42	33,40	34,25	34,25				40,22	40,22	
44	25,04	25,04			31,03	31,01	31,91	31,87	Ка-		33,50	33,48	34,35	34,35				40,32	40,32	
45	25,11	25,11			31,10	31,08	32,00	31,96	либ-		33,58	33,56	34,45	34,45				40,42	40,42	
46	25,18	25,18			31,17	31,15	32,09	32,05	рую-		33,66	33,64	34,55	34,55				40,52	40,52	
47	25,25	25,25			31,24	31,22	32,18	32,14	щие		33,74	33,72	34,65	34,65				40,62	40,62	
48	25,32	25,32			31,31	31,29	32,27	32,23	зубья		33,82	33,80	34,75	34,75				40,72	40,72	
49	25,39	25,39			31,38	31,36	32,36	32,32	32,60		33,90	33,98	34,85	34,85				40,82	40,82	
50	25,46	25,46			31,45	31,43	32,45	32,41			33,98	33,96	34,95	34,95				40,92	40,92	
51	25,53	25,53			31,52	31,50	32,54	32,50			34,06	34,04	35,05	35,05				41,02	41,02	
52	25,60	25,60			31,59	31,57	32,60	32,59			34,14	34,12	35,15	35,15				41,12	41,12	
53	25,67	25,67			31,66	31,64	Ка-	32,68			34,22	34,20	35,25	35,25				41,22	41,22	
54	25,74	25,74			31,73	31,71	либ-	32,77			34,30	34,28	35,30	35,35				41,32	41,32	
55	25,81	25,81			31,80	31,78	рую-	32,86			34,38	34,36	Ка-	35,45				41,42	41,42	
56	25,88	25,88			31,87	31,85	щие	32,95			34,46	34,44	либ-	35,55				41,52	41,52	
57	25,95	25,95			31,94	31,92	зубья	33,04			34,54	34,52	рую-	35,65				41,62	41,62	
58	26,02	26,02			32,01	31,99	32,60	33,13			34,62	34,60	щие	35,75				41,72	41,72	
59	26,09	26,09			32,08	32,06		33,22			34,70	34,68	зубья	35,85				41,82	41,82	
60	26,16	26,16			32,15	32,13		33,31			34,78	34,76	35,30	35,85				41,92	41,92	
61	26,23	26,23			32,22	32,20		33,40			34,86	34,84		35,95				41,97	42,02	
62	26,30	26,30			32,29	32,27		33,49			34,94	34,92		36,15				Ка-	42,12	
63	26,37	26,37			32,36	32,34		33,58			35,02	35,00		36,25				либ-	42,22	
64	26,44	26,44			32,43	32,41		33,67			35,10	35,08		36,35				рую-	42,32	
65	26,48	26,51			32,50	32,48		33,70			35,18	35,16		36,40				щие	42,42	
66	Ка-	26,58			32,57	32,55		Ка-			35,26	35,24		Ка-				зубья	42,52	
67	либ-	26,65			32,60	32,62		либ-			35,30	35,32		либ-				рую-	42,62	
68	рую-	26,72			Ка-	32,69		рую-			Ка-	35,40		рую-				щие	42,72	
69	щие	26,79			либ-	32,76		щие			либ-	35,48		щие				зубья	42,82	
70	зубья	26,86			рую-	32,83		зубья			либ-	35,56		щие				зубья	42,92	
71	—	26,93			щие	32,90		зубья			либ-	35,64		щие				зубья	43,02	
					32,60			33,70			35,30			36,40				—		

Высота H<sub>i</sub> режущих, калибрующихся зубьев номеров

Обозначение протяжки	2405-1412	2405-1415	2405-1418	2405-1419	2405-1423	2405-1424	2405-1427	2405-1428	2405-1429	2405-1431	2405-1434	2405-1435	2405-1436	2405-1441	2405-1437	2405-1442	2405-1443	2405-1446	2405-1448	2405-1447			
	10				12						14						16						
Высота $H_1$ режущих, калибрующих зубьев номеров	72	27,00				32,97						35,72									43,07		
	73	27,03				33,04						35,80										Калибрующие зубья 43,07	
	74	Калибрующие зубья 27,03				33,11						35,88											
	75		33,18									35,96											
	76		33,25									36,04											
	77		33,32									36,12											
	78		33,39									36,20											
	79		33,46									36,28											
	80	—					33,53	—	—	—	—	—	36,36	—	—	—	—	—	—	—	—		
	81						33,60					36,40											
	82						33,67					Калибрующие зубья 36,40											
	83	—					33,70																
	84						Калибрующие зубья 33,70																
	85																						
	86																						
	87																						

## Размеры, мм

Обозначение протяжки	2405-1449	2405-1454	2405-1453	2405-1457	2405-1458	2405-1459	2405-1461	2405-1464	2405-1465	2405-1468	2405-1469	2405-1473	2405-1474	2405-1475	2405-1478	2405-1482
	16															
Номинальная ширина шпоночного паза <i>b</i>																
1	36,03	36,00	40,00	40,05	40,03	40,02	40,00	40,00	45,06	45,06	45,02	45,00	45,00	45,00	45,05	
2	36,13	36,11	40,11	40,16	40,15	40,14	40,10	40,11	45,18	45,18	45,12	45,11	45,13	45,10	45,16	
3	36,23	36,22	40,22	40,27	40,27	40,26	40,20	40,22	45,30	45,30	45,22	45,22	45,26	45,20	45,27	
4	36,33	36,33	40,33	40,38	40,39	40,38	40,30	40,33	45,42	45,42	45,32	45,33	45,39	45,30	45,38	
5	36,43	36,44	40,44	40,49	40,51	40,50	40,40	40,44	45,54	45,54	45,42	45,44	45,52	45,40	45,49	
6	36,53	36,55	40,55	40,60	40,63	40,62	40,50	40,55	45,66	45,66	45,52	45,55	45,65	45,50	45,60	
7	36,63	36,66	40,66	40,71	40,75	40,74	40,60	40,66	45,78	45,78	45,62	45,66	45,78	45,60	45,71	
8	36,73	36,77	40,77	40,82	40,87	40,86	40,70	40,77	45,90	45,90	45,72	45,77	45,91	45,70	45,82	
9	36,83	36,88	40,88	40,93	40,99	40,98	40,80	40,88	46,02	46,02	45,82	45,88	46,04	45,80	45,93	
10	36,93	36,99	40,99	41,04	41,11	41,10	40,90	40,99	46,14	46,14	45,92	45,99	46,17	45,90	46,04	
11	37,03	37,10	41,10	41,15	41,23	41,22	41,00	41,10	46,26	46,26	46,02	46,10	46,30	46,00	46,15	
12	37,13	37,21	41,21	41,26	41,35	41,34	41,10	41,21	46,38	46,38	46,12	46,21	46,43	46,10	46,26	
13	37,23	37,32	41,32	41,37	41,47	41,46	41,20	41,32	46,50	46,50	46,22	46,32	46,56	46,20	46,37	
14	37,33	37,43	41,43	41,48	41,59	41,58	41,30	41,43	46,62	46,62	46,32	46,43	46,69	46,30	46,48	
15	37,43	37,54	41,54	41,59	41,71	41,70	41,40	41,54	46,74	46,74	46,42	46,54	46,82	46,40	46,59	
16	37,53	37,65	41,65	41,70	41,83	41,82	41,50	41,65	46,86	46,86	46,52	46,65	46,95	46,50	46,70	
17	37,63	37,76	41,76	41,81	41,95	41,94	41,60	41,76	46,98	46,98	46,62	46,76	47,08	46,60	46,81	
18	37,73	37,87	41,87	41,92	42,07	42,06	41,70	41,87	47,10	47,10	46,72	46,87	47,21	46,70	46,92	
19	37,83	37,98	41,98	42,03	42,19	42,18	41,80	41,98	47,22	47,22	46,82	46,98	47,34	46,80	47,03	
20	37,93	38,09	42,09	42,14	42,31	42,30	41,90	42,09	47,34	47,34	46,92	47,09	47,47	46,90	47,14	
21	38,03	38,20	42,20	42,25	42,43	42,42	42,00	42,20	47,46	47,46	47,02	47,20	47,60	47,00	47,25	
22	38,13	38,31	42,31	42,36	42,55	42,54	42,10	42,31	47,58	47,58	47,12	47,31	47,73	47,10	47,36	
23	38,23	38,42	42,42	42,47	42,67	42,66	42,20	42,42	47,70	47,70	47,22	47,42	47,86	47,20	47,47	
24	38,33	38,53	42,53	42,58	42,79	42,78	42,30	42,53	47,82	47,82	47,32	47,53	47,99	47,30	47,58	
25	38,43	38,64	42,64	42,69	42,91	42,90	42,40	42,64	47,94	47,94	47,42	47,64	48,12	47,40	47,69	
26	38,53	38,75	42,75	42,80	43,03	43,02	42,50	42,75	48,06	48,06	47,52	47,75	48,25	47,50	47,80	
27	38,63	38,86	42,86	42,91	43,15	43,14	42,60	42,86	48,18	48,18	47,62	47,86	48,38	47,60	47,91	
28	38,73	38,97	42,97	43,02	43,27	43,26	42,70	42,97	48,30	48,30	47,72	47,97	48,51	47,70	48,02	
29	38,83	39,08	43,08	43,13	43,39	43,38	42,80	43,08	48,42	48,42	47,82	48,08	48,57	47,80	48,13	
30	38,93	39,19	43,19	43,24	43,51	43,50	42,90	43,19	48,54	48,54	47,92	48,19	Ка- либ- рую- щие зубья	47,90	48,24	
31	39,03	39,30	43,30	43,35	43,63	43,62	43,00	43,24	48,66	48,66	48,02	48,30	48,00	48,00	48,35	
32	39,13	39,41	43,41	43,46	43,75	43,74	43,10	Ка- либ- рую- щие зубья	48,78	48,78	48,12	48,41	48,10	48,10	48,46	
33	39,23	39,52	43,52	43,57	43,87	43,86	43,20	43,20	48,90	48,90	48,22	48,52	48,57	48,20	48,57	
34	39,33	39,63	43,63	43,68	43,99	43,98	43,24	43,24	49,02	49,02	48,32	48,57	—	48,30	48,68	

Высота *H*, режущих, калибрующих зубьев номеров



## Размеры, мм

Обозначение протяжки	2405-1449	2405-1454	2405-1453	2405-1457	2405-1458	2405-1459	2405-1461	2405-1464	2405-1465	2405-1468	2405-1469	2405-1473	2405-1474	2405-1475	2405-1478	2405-1482
	16			18						20				22		
Высота $H_1$ режущих, калибрующих зубьев номеров	35	39,43	39,68	43,74	43,79	44,11	44,10		Калибрующие зубья 43,24	49,14	49,14	48,42			48,40	48,79
	36	39,53	Калибрующие зубья 39,68	43,85	43,90	44,23	44,22	Калибрующие зубья 43,24		49,26	49,26	48,52	Калибрующие зубья 48,57		48,50	48,84
	37	39,63		43,96	44,01	44,35	44,28			49,38	49,38	48,57			48,60	Калибрующие зубья 48,84
	38	39,68		44,07	44,12	44,47	Калибрующие зубья 44,28			49,50	49,50	Калибрующие зубья 48,57			48,70	
	39	Калибрующие зубья 39,68		44,18	44,23	44,59				49,62	49,62				48,80	
	40			44,29	44,28	44,71				49,74	49,74				48,84	
	41			44,40	Калибрующие зубья 44,28	44,83				49,86	49,82	48,57				
	42			44,51		44,95				49,98	49,82					
	43			44,62		45,07				50,10	Калибрующие зубья 49,82					
	44			44,73		45,19				50,22						
	45			44,84		45,31				50,34						
	46			44,95		45,43				50,46						
	47			45,06		45,55				50,58						
	48			45,17		45,67				50,70						
	49			45,28		45,79				50,82						
	50			45,39		45,91				50,94						
	51			45,50		46,03				51,06						
	52			45,61		46,15				51,18						
	53			45,72		46,21				51,30						
	54			45,83		Калибрующие зубья 46,21				51,42						
	55			45,94						51,54						
	56			46,05						51,66						
	57			46,16						51,78						
	58			46,21						51,86						
	59			Калибрующие зубья 46,21						Калибрующие зубья 51,86						
	60															
	61															
	62															

## Размеры, мм

Обозначение протяжки	2405-1483	2405-1484	2405-1487	2405-1491	2405-1492	2405-1493	2405-1496	2405-1499	2405-1501	2405-1502	2405-1505	2405-1508	2405-1509	2405-1511
	22		25				28				32			
1	45,06	45,00	50,00	50,03	50,06	50,00	55,06	55,06	55,00	55,00	60,00	60,00	60,05	60,03
2	45,18	45,13	50,09	50,13	50,18	50,13	55,15	55,16	55,13	55,13	60,11	60,12	60,16	60,16
3	45,30	45,26	50,18	50,23	50,30	50,26	55,24	55,26	55,26	55,26	60,22	60,24	60,27	60,29
4	45,42	45,39	50,27	50,33	50,42	50,39	55,33	55,36	55,39	55,39	60,33	60,36	60,38	60,42
5	45,54	45,52	50,36	50,43	50,54	50,52	55,42	55,46	55,52	55,52	60,44	60,48	60,49	60,55
6	45,66	45,65	50,45	50,53	50,66	50,65	55,51	55,56	55,65	55,65	60,55	60,60	60,60	60,68
7	45,78	45,78	50,54	50,63	50,78	50,78	55,60	55,66	55,78	55,78	60,66	60,72	60,71	60,81
8	45,90	45,91	50,63	50,73	50,90	50,91	55,69	55,76	55,91	55,91	60,77	60,84	60,82	60,94
9	46,02	46,04	50,72	50,83	51,02	51,04	55,78	55,86	56,04	56,04	60,88	60,96	60,93	61,07
10	46,14	46,17	50,81	50,93	51,14	51,17	55,87	55,96	56,17	56,17	60,99	61,08	61,04	61,20
11	46,26	46,30	50,90	51,03	51,26	51,30	55,96	56,06	56,30	56,30	61,10	61,20	61,15	61,33
12	46,38	46,43	50,99	51,13	51,38	51,43	56,05	56,16	56,43	56,43	61,21	61,32	61,26	61,46
13	46,50	46,56	51,08	51,23	51,50	51,56	56,14	56,26	56,56	56,56	61,32	61,44	61,37	61,59
14	46,62	46,69	51,17	51,33	51,62	51,69	56,23	56,36	56,69	56,69	61,43	61,56	61,48	61,72
15	46,74	46,82	51,26	51,43	51,74	51,82	56,32	56,46	56,82	56,82	61,54	61,68	61,59	61,85
16	46,86	46,95	51,35	51,53	51,86	51,95	56,41	56,56	56,95	56,95	61,65	61,80	61,70	61,98
17	46,98	47,08	51,44	51,63	51,98	52,08	56,50	56,66	57,08	57,08	61,76	61,92	61,81	62,11
18	47,10	47,21	51,53	51,73	52,10	52,21	56,59	56,76	57,21	57,21	61,87	62,04	61,92	62,24
19	47,22	47,34	51,62	51,83	52,22	52,34	56,68	56,86	57,34	57,34	61,98	62,16	62,03	62,37
20	47,34	47,47	51,71	51,93	52,34	52,47	56,77	56,96	57,47	57,47	62,09	62,28	62,14	62,50
21	47,46	47,60	51,80	52,03	52,46	52,60	56,86	57,06	57,60	57,60	62,20	62,40	62,25	62,63
22	47,58	47,73	51,89	52,13	52,58	52,73	56,95	57,16	57,73	57,73	62,31	62,52	62,36	62,76
23	47,70	47,86	51,98	52,23	52,70	52,86	57,04	57,26	57,86	57,86	62,42	62,64	62,47	62,89
24	47,82	47,99	52,07	52,33	52,82	52,99	57,13	57,36	57,99	57,99	62,53	62,76	62,58	63,02
25	47,94	48,12	52,16	52,43	52,94	53,12	57,22	57,46	58,12	58,12	62,64	62,88	62,69	63,15
26	48,06	48,25	52,25	52,53	53,06	53,25	57,31	57,56	58,25	58,25	62,75	63,00	62,80	63,28
27	48,18	48,38	52,34	52,63	53,18	53,38	57,40	57,66	58,38	58,38	62,86	63,12	62,91	63,41
28	48,30	48,51	52,43	52,73	53,30	53,51	57,49	57,76	58,51	58,44	62,97	63,24	63,02	63,54
29	48,42	48,64	52,52	52,83	53,42	53,64	57,58	57,86	58,64	Ка- либ- рую- щие зубья	63,08	63,36	63,13	63,67
30	48,54	48,77	52,61	52,93	53,54	53,77	57,67	57,96	58,77	Ка- либ- рую- щие зубья	63,19	63,48	63,24	63,73
31	48,66	48,84	52,70	53,03	53,66	53,90	57,76	58,06	58,90	Ка- либ- рую- щие зубья	63,30	63,60	63,35	Ка- либ- рую- щие зубья
32	48,78	Ка- либ- рую- щие зубья	52,79	53,13	53,78	54,03	57,85	58,16	59,03	Ка- либ- рую- щие зубья	63,41	63,72	63,46	Ка- либ- рую- щие зубья
33	48,84	Ка- либ- рую- щие зубья	52,88	53,23	53,90	54,08	57,94	58,26	59,16	Ка- либ- рую- щие зубья	63,52	63,84	63,57	Ка- либ- рую- щие зубья
34	Ка- либ- рую- щие зубья	Ка- либ- рую- щие зубья	52,97	53,33	54,02	Ка- либ- рую- щие зубья	58,03	58,36	59,29	Ка- либ- рую- щие зубья	63,63	63,96	63,68	Ка- либ- рую- щие зубья
35	48,84	Ка- либ- рую- щие зубья	53,06	53,43	54,08	Ка- либ- рую- щие зубья	58,12	58,46	59,42	Ка- либ- рую- щие зубья	63,74	64,08	63,73	Ка- либ- рую- щие зубья

Высота  $H_1$  режущих, калибрующих зубьев номеров

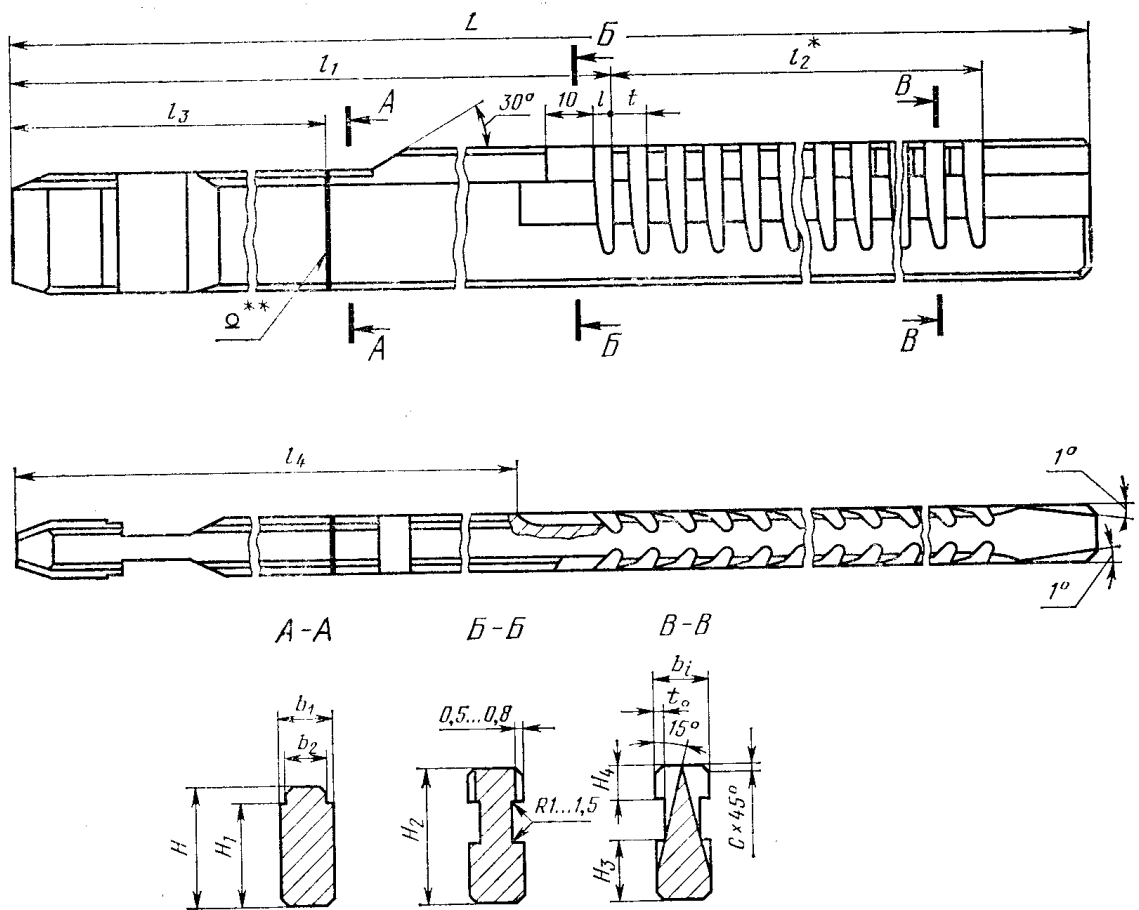
Обозначение протяжки	2405-1483	2405-1484	2405-1487	2405-1491	2405-1492	2405-1493	2405-1496	2405-1499	2405-1501	2405-1502	2405-1505	2405-1508	2405-1509	2405-1511	
Номинальная ширина шпоночного паза <i>b</i>	22		25				28				32				
Высота <i>H<sub>1</sub></i> режущих, калибрующих зубьев номеров	36	Калибрующие зубья 48,84	53,15	53,53	Калибрующие зубья 54,08	Калибрующие зубья 54,08	58,21	58,56	59,55	Калибрующие зубья 59,61	63,85	64,20	Калибрующие зубья 63,73		
	37		53,24	53,63			58,30	58,66	59,61		63,96	64,32			
	38		53,33	53,73			58,39	58,76	Калибрующие зубья 59,61	64,07	64,44				
	39		53,42	53,83			58,48	58,86		64,18	64,56				
	40		53,51	53,93			58,57	58,96		64,29	64,68				
	41		53,60	54,03			58,66	59,06		64,40	64,80				
	42		53,69	54,08			58,75	59,16		64,51	64,92				
	43		53,78	Калибрующие зубья 54,08			58,84	59,26		64,62	65,04				
	44		53,87				58,93	59,36		64,73	65,16				
	45		53,96				59,02	59,46		64,84	65,20				
	46		54,05	54,08			59,11	59,56		64,95	Калибрующие зубья 65,20				
	47		54,08				59,20	59,61		65,06					
	48			Калибрующие зубья 54,08			59,29	Калибрующие зубья 59,61		65,17					
	49						59,38			65,20					
	50						59,47								
	51			54,08			59,56								
	52						59,61								
	53														
	54														
55															
56							Калибрующие зубья 59,61								

## Размеры, мм

Обозначение протяжки	2405-1514	2405-1517	2405-1518	2405-1519	2405-1523	2405-1526	2405-1527	2405-1528	2405-1532	2405-1535	2405-1536	2405-1537	2405-1541	2405-1544	2405-1545	2405-1546
	36				40				45				50			
Номинальная ширина шпоночного паза <i>b</i>																
1	60,06	60,04	60,06	60,00	60,06	60,04	60,00	60,00	60,04	60,00	60,06	60,03	60,06	60,00	60,04	
2	60,18	60,15	60,20	60,11	60,19	60,15	60,13	60,15	60,16	60,14	60,21	60,18	60,18	60,11	60,16	
3	60,30	60,26	60,34	60,22	60,32	60,26	60,26	60,30	60,28	60,28	60,36	60,33	60,30	60,22	60,28	
4	60,42	60,37	60,48	60,33	60,45	60,37	60,39	60,45	60,40	60,42	60,51	60,48	60,42	60,33	60,40	
5	60,54	60,48	60,62	60,44	60,58	60,48	60,52	60,60	60,52	60,56	60,66	60,63	60,54	60,44	60,52	
6	60,66	60,59	60,76	60,55	60,71	60,59	60,65	60,75	60,64	60,70	60,81	60,78	60,66	60,55	60,64	
7	60,78	60,70	60,90	60,66	60,84	60,70	60,78	60,90	60,76	60,84	60,96	60,93	60,78	60,66	60,76	
8	60,90	60,81	61,04	60,77	60,97	60,81	60,91	61,05	60,88	60,98	61,11	61,08	60,90	60,77	60,88	
9	61,02	60,92	61,18	60,88	61,10	60,92	61,04	61,20	61,00	61,12	61,26	61,23	61,02	60,88	61,00	
10	61,14	61,03	61,32	60,99	61,23	61,03	61,17	61,35	61,12	61,26	61,41	61,38	61,14	60,99	61,12	
11	61,26	61,14	61,46	61,10	61,36	61,14	61,30	61,50	61,24	61,40	61,56	61,53	61,26	61,10	61,24	
12	61,38	61,25	61,60	61,21	61,49	61,25	61,43	61,65	61,36	61,54	61,71	61,68	61,38	61,21	61,36	
13	61,50	61,36	61,74	61,32	61,62	61,36	61,56	61,80	61,48	61,68	61,86	61,83	61,50	61,32	61,48	
14	61,62	61,47	61,88	61,43	61,75	61,47	61,69	61,95	61,60	61,82	62,01	61,98	61,62	61,43	61,60	
15	61,74	61,58	62,02	61,54	61,88	61,58	61,82	62,10	61,72	61,96	62,16	62,13	61,74	61,54	61,72	
16	61,86	61,59	62,15	61,65	62,01	61,69	61,95	62,25	61,84	62,10	62,31	62,28	61,86	61,65	61,84	
17	61,98	61,80	62,30	61,76	62,14	61,80	62,08	62,40	61,96	62,24	62,46	62,43	61,98	61,76	61,96	
18	62,10	61,91	62,44	61,87	62,27	61,91	62,21	62,55	62,08	62,38	62,61	62,58	62,10	61,87	62,08	
19	62,22	62,02	62,58	61,98	62,40	62,02	62,34	62,70	62,20	62,52	62,76	62,73	62,22	61,98	62,20	
20	62,34	62,13	62,72	62,09	62,53	62,13	62,47	62,85	62,32	62,66	62,91	62,88	62,34	62,09	62,32	
21	62,46	62,24	62,86	62,20	62,66	62,24	62,60	63,00	62,44	62,80	63,06	63,03	62,46	62,20	62,44	
22	62,58	62,35	63,00	62,31	62,79	62,35	62,73	63,15	62,56	62,94	63,21	63,18	62,58	62,31	62,56	
23	62,70	62,46	63,14	62,42	62,92	62,46	62,86	63,30	62,68	63,08	63,36	63,33	62,70	62,42	62,68	
24	62,82	62,57	63,28	62,53	63,05	62,57	62,99	63,37	62,80	63,22	63,51	63,48	62,82	62,53	62,80	
25	62,94	62,68	63,42	62,64	63,18	62,68	63,12	Калибрующиеся зубья	62,92	63,36	63,66	63,63	62,94	62,64	62,86	
26	63,06	62,79	63,56	62,75	63,31	62,79	63,25	63,37	63,04	63,50	63,81	63,70	63,06	62,75	Калибрующиеся зубья	
27	63,18	62,90	63,70	62,86	63,44	62,90	63,38	63,37	63,16	63,64	63,96	Калибрующиеся зубья	63,18	62,86	Калибрующиеся зубья	
28	63,30	63,01	63,84	62,97	63,57	63,01	63,51	63,37	63,28	63,78	64,11	63,30	63,01	62,97	Калибрующиеся зубья	
29	63,42	63,12	63,98	63,08	63,70	63,12	63,64	63,37	63,40	63,92	64,26	63,42	63,08	63,08	Калибрующиеся зубья	
30	63,54	63,23	64,05	63,19	63,83	63,23	63,77	63,37	63,52	64,06	64,41	63,70	63,54	63,19	Калибрующиеся зубья	
31	63,66	63,34	Калибрующиеся зубья	63,25	63,96	63,34	63,90	63,37	63,64	64,20	64,56	63,66	63,24	63,24	Калибрующиеся зубья	
32	63,78	63,45	Калибрующиеся зубья	Калибрующиеся зубья	64,09	63,45	64,03	63,37	63,76	64,34	64,71	63,78	63,90	63,90	Калибрующиеся зубья	
33	63,90	63,56	Калибрующиеся зубья	Калибрующиеся зубья	64,22	63,56	64,16	63,37	63,88	64,48	64,86	63,90	63,90	63,90	Калибрующиеся зубья	
34	64,02	63,67	64,05	Калибрующиеся зубья	64,35	63,67	64,29	63,37	64,00	64,62	64,94	64,02	64,02	64,02	Калибрующиеся зубья	
35	64,14	63,78	—	Калибрующиеся зубья	64,48	63,78	64,42	63,37	64,12	64,76	Калибрующиеся зубья	64,14	64,14	64,14	Калибрующиеся зубья	
36	64,26	63,89	—	—	64,61	63,89	64,55	63,37	64,24	64,90	Калибрующиеся зубья	64,26	64,26	64,26	Калибрующиеся зубья	

Высота  $H_1$  режущих, калибрующихся зубьев номеров

Обозначение протяжки	2405-1514	2405-1517	2405-1518	2405-1519	2405-1523	2405-1526	2405-1527	2405-1528	2405-1532	2405-1535	2405-1536	2405-1537	2405-1541	2405-1544	2405-1545	2405-1546
	36				40				45				50			
Высота $H_i$ режущих, калибрующих зубьев номеров	37	64,38	64,00			64,74	64,00	64,60		64,36	64,94	Калибрующие зубья 64,94		64,38		
	38	64,50	64,05			64,87	64,11	Калибрующие зубья 64,60		64,48	Калибрующие зубья 64,94		64,50			
	39	64,62	Калибрующие зубья 64,05			65,00	64,22			64,60	64,60		64,62			
	40	64,74				65,13	64,33			64,72			64,74			
	41	64,86				65,26	64,44			64,84			64,86			
	42	64,98				65,39	64,55			64,96			64,98			
	43	65,10				65,52	64,60			65,08			65,10			
	44	65,22				65,65	Калибрующие зубья 64,60			65,20			65,17			
	45	65,34				65,78				65,32			Калибрующие зубья 65,17			
	46	65,46				65,91				65,44						
	47	65,58				66,04				65,56						
	48	65,70				66,17				65,68						
	49	65,76			66,30				65,80							
	50				66,36				65,92							
	51	Калибрующие зубья 65,76				Калибрующие зубья 66,36			66,04							
	52								66,16							
	53								66,28							
	54								66,40							
	55								66,52							
	56								66,64							
	57								66,76							
	58								66,88							
	59								67,00							
	60								67,06							
	61															
	62								Калибрующие зубья 67,06							
	63															
	64															



- \* Размер для справок.
- \*\* Сварка контактная стыковая оплавлением.

Черт. 2

Таблица 3

Размеры, мм

Обозначение протяжки	Применяемость	Ширина шпорочного паза <i>b</i>		<i>b</i> <sub>1</sub>	<i>b</i> <sub>2</sub>	<i>H</i>	<i>H</i> <sub>1</sub>	<i>H</i> <sub>2</sub>	<i>H</i> <sub>3</sub>	<i>H</i> <sub>4</sub>	<i>L</i>	<i>l</i>	<i>l</i> <sub>1</sub>	<i>l</i> <sub>2</sub>	<i>l</i> <sub>3</sub>	<i>l</i> <sub>4</sub>	<i>c</i>		<i>t</i>	<i>t</i> <sub>0</sub>	Число зубьев	Номер профиля
		Номинал.	Поле допуска														Номинал.	Пред. откл.				
2405-1413			Js9					26,44			430			136							18	
2405-1414			D10											128							17	
2405-1937			P9				19		12		425		279	128		260					17	22
2405-1416			Js9								430			136							18	
2405-1417		10	D10	10,098	9,2	22		26,99		7,0				128							17	
2405-1938			P9								425	5,0		128					8		17	
2405-1421			Js9								565		369	184		350	0,25	+0,08		1,5	24	
2405-1422			D10				17	24,61	10		560			176							23	
2405-1939			P9																		23	
2405-1425			Js9								440			136		270					18	
2405-1426			D10				24	32,56	17		435		289	128							17	
2405-1941		12	P9	12,120	11,2	28				7,5				128							17	
2405-1432			Js9								535			180		305					19	24
2405-1433			D10				23	30,98	15		525	7,0	337	170					10		18	
2405-1942			P9																		18	

Обозначение протяжки	Применение- мостъ	Ширина шпо- ночного паза <i>b</i>		<i>b</i> <sub>1</sub>	<i>b</i> <sub>2</sub>	<i>H</i>	<i>H</i> <sub>1</sub>	<i>H</i> <sub>2</sub>	<i>H</i> <sub>3</sub>	<i>H</i> <sub>4</sub>	<i>L</i>	<i>l</i>	<i>l</i> <sub>1</sub>	<i>l</i> <sub>2</sub>	<i>l</i> <sub>3</sub>	<i>l</i> <sub>4</sub>	<i>c</i>		<i>t</i>	<i>t</i> <sub>0</sub>	Число зубьев	Номер профиля	
		Номин.	Поле до- пус- ка														Но- мин.	Пред. откл.					
2405-1438		Js9																					
2405-1439		D10						26	35,26	17		485	7,0	327	140						15	24	
2405-1943		P9		14,120	13,2	30														10			
2405-1444		Js9									8,5	475									14		
2405-1445		D10						24	33,31	15		585	8,0	361	204						18	26	
2405-1944		P9										575							12				
2405-1451		Js9																			17		
2405-1452		D10										520	7,5	344	154						15	25	
2405-1945		P9		16,120	15,2	36	30	39,64	18	9,0		510			143				11		14		
2405-1455		Js9																0,25	+0,08				
2405-1456		D10										675	11,0	399	256						17	29	
2405-1946		P9										660							16		16		
2405-1462		Js9																			15	26	
2405-1947		D10					33	44,24				550	8,0	363	168					12			
2405-1466		P9		18,120	17,2	40			22	10,5		540			156						14		
2405-1467		Js9																					
2405-1948		D10					32	43,20				740	11,0	479	240				16	1,5	16	29	
2405-1471		P9										725			224						15		
2405-1472		Js9																					
2405-1949		D10					38	49,78				520	7,5	336	165	255	310				16	25	
2405-1476		P9		20,149	18,9				25	11,5		510			154				11		15		
2405-1477		Js9																					
2405-1951		D10						48,53				740	12,0	450	270	205	420				16	30	
2405-1479		P9				45						720			252				18		15		
2405-1481		Js9																					
2405-1952		D10				36						540	8,0	340	180	250	315				16	26	
2405-1485		P9		22,149	20,9			48,80	24	12,5		530			168				12		15		
2405-1486		Js9																					
2405-1953		D10										760	12,0	470	270	225	440				16	30	
2405-1488		P9										740			252				18		15		
2405-1489		Js9																					
2405-1954		D10										545	8,0	346	180	245	320	0,40	+0,12		16	27	
2405-1494		P9		25,149	23,9	50	39	54,04	28	14,0		535			168				12		15		
2405-1495		Js9																					
2405-1955		D10										790	12,0	501	270	255	470				16	30	
2405-1497		P9										775			252				18		15		
2405-1498		Js9																					
2405-1956		D10				44	59,57					530	8,0	332	180	230	305				16	27	
2405-1503		P9		28,149	26,9	55			30	15,0		520			168				12	2,0	15		
2405-1504		Js9																					
2405-1957		D10				43	58,40					795	12,0	507	270	260	475				16	30	
		P9										780			252				18		15		

## Размеры, мм

Обозначение протяжки	Примене- мость	Ширина шпо- ночного паза <i>b</i>		<i>b</i> <sub>1</sub>	<i>b</i> <sub>2</sub>	<i>H</i>	<i>H</i> <sub>1</sub>	<i>H</i> <sub>2</sub>	<i>H</i> <sub>3</sub>	<i>H</i> <sub>4</sub>	<i>L</i>	<i>l</i>	<i>l</i> <sub>1</sub>	<i>l</i> <sub>2</sub>	<i>l</i> <sub>3</sub>	<i>l</i> <sub>4</sub>	<i>c</i>		<i>t</i>	<i>t</i> <sub>0</sub>	Число зубьев	Номер профиля	
		Номинал.	Поле допу- ска														Номинал.	Пред. откл.					
2405-1506		Js9									550			180							16	27	
2405-1507		D10				49	65,16					8,0	348		240	320				12			
2405-1958		P9		32,180	30,9				35	16,0	535			168				0,40	+0,12			15	
2405-1512		Js9									805			270						18		16	30
2405-1513		D10					63,69					12,0	513		260	480						15	
2405-1959		P9				47					785			252									
2405-1515		Js9									635			224						14		17	28
2405-1516		D10					65,72					10,0	393		260	365						16	
2405-1961		P9		36,180	34,7				33	18,0	625			210									
2405-1521		Js9									850			320						20		17	31
2405-1522		D10				45	63,21					14,0	508		220	475						16	
2405-1962		P9									830			300									
2405-1524		Js9									620			224						14		17	28
2405-1525		D10				46	66,32					10,0	378		255	350						16	
2405-1963		P9		40,180	38,7					20,0	610			210									
2405-1529		Js9				60					835			320						20	2,0	17	31
2405-1531		D10					43	63,33				14,0	494		220	460						16	
2405-1964		P9									815			300									
2405-1533		Js9									610			224				0,70	+0,20			17	28
2405-1534		D10				45	67,02	30				10,0	366		230	345				14		16	
2405-1965		P9		45,180	43,7					21,0	595			210									
2405-1538		Js9									915			320						20		17	31
2405-1539		D10				42	63,66					14,0	576		270	545						16	
2405-1966		P9									895			300									
2405-1542		Js9									620			224						14		17	28
2405-1543		D10				40	65,13					10,0	377		240	350						16	
2405-1967		P9		50,180	48,7					24,0	605			210									
2405-1547		Js9									925			320						20		17	31
2405-1548		D10				38	62,82	28				14,0	587		280	550						16	
2405-1968		P9									905			300									

Примечание. В протяжках, применяемых для ответственных шпоночных соединений, по указанию заказчика вместо фаски *c* выполняется закругление радиусом  $r=c$ .

Пример условного обозначения протяжки длиной  $L=610$  мм для обработки шпоночного паза шириной  $b=45$  мм Js9 в деталях из стали и алюминиевых сплавов:

*Протяжка 2405-1533.I ГОСТ 18220—90*

То же, в детали из чугуна, бронзы, латуни:

*Протяжка 2405-1533.II ГОСТ 18220—90*

То же, протяжки с откорректированной шириной режущей части:

*Протяжка 2405-1533.KII ГОСТ 18220—90*



Размеры, мм

Обозначение протажки	Размеры, мм																				
	10				12				14												
Номинальная ширина шпунтового паза <i>b</i>	2405-1413	2405-1414	2405-1417	2405-1937	2405-1421	2405-1422	2405-1939	2405-1425	2405-1426	2405-1941	2405-1432	2405-1433	2405-1942	2405-1438	2405-1439	2405-1943	2405-1444	2405-1445	2405-1944		
	черновых	1	9,520	9,520	9,520	9,520	9,520	9,520	11,440	11,47	11,440	11,450	11,48	11,450	13,410	13,41	13,410	13,450	13,45	13,450	13,456
2		9,570	9,570	9,570	9,570	9,550	9,550	11,500	11,53	11,500	11,500	11,53	11,500	13,510	13,51	13,510	13,510	13,51	13,510	13,510	
3		9,620	9,620	9,620	9,620	9,580	9,580	11,560	11,59	11,560	11,550	11,58	11,550	13,610	13,61	13,610	13,630	13,63	13,630	13,630	
4		9,670	9,670	9,670	9,670	9,610	9,610	11,620	11,65	11,620	11,600	11,63	11,600	13,710	13,71	13,710	13,690	13,69	13,690	13,690	
5		9,720	9,720	9,720	9,720	9,640	9,640	11,680	11,71	11,680	11,650	11,68	11,650	13,810	13,81	13,810	13,750	13,75	13,750	13,750	
6		9,770	9,770	9,770	9,770	9,670	9,670	11,740	11,77	11,740	11,700	11,73	11,700	13,910	13,91	13,910	13,810	13,81	13,810	13,810	
7		9,820	9,820	9,820	9,820	9,700	9,700	11,800	11,83	11,800	11,750	11,78	11,750	14,010	14,01	13,960	13,810	13,81	13,810	13,810	
8		9,870	9,870	9,870	9,870	9,730	9,730	11,860	11,89	11,860	11,800	11,83	11,800	14,000	14,07	13,982	13,870	13,87	13,870	13,870	
9		9,920	9,920	9,920	9,920	9,760	9,760	11,920	11,95	11,920	11,850	11,88	11,850	14,021	14,10	13,930	13,930	13,93	13,930	13,930	
10		9,970	9,970	9,970	9,970	9,790	9,790	11,970	12,01	11,950	11,900	11,93	11,900	14,021	14,12	13,960	13,960	13,96	13,960	13,960	
чистовых	11	9,935	10,020	10,020	9,985	9,820	9,820	12,000	12,07	11,982	11,950	11,98	11,950	14,021	14,12	13,982	14,000	14,05	13,982	13,982	
	12	10,018	10,070	10,070	9,985	9,850	9,850	12,021	12,10	11,982	12,000	12,03	11,982	14,021	14,12	13,982	14,021	14,09	14,09	14,09	
	13		10,098	10,098	9,985	9,880	9,880	12,12	12,12	11,982	12,021	12,08	11,982		14,12			14,12	14,12	14,12	
	14				9,985	9,910	9,910	12,12	12,12	11,982	12,12	12,12	11,982					14,12	14,12	14,12	
	15	10,018	10,098	10,098		9,940	9,940	12,021	12,12		12,021	12,12	11,982				14,021	14,12	14,12	14,12	
	16					9,970	9,970	12,021	12,12		12,021	12,12	11,982				14,021	14,12	14,12	14,12	
	17					9,995	10,020	9,985													
	18					10,018	10,070	9,985													
калибрующих	19					10,098	9,985														
	20					10,098	9,985														
	21					10,018	9,985														
	22					10,018	9,985														
	23					10,018	9,985														
	24					10,018	9,985														

Ширина *b* зубьев номеров

Размеры, мм

Обозначение про- тяжки	16										18						
	2405-1451	2405-1452	2405-1453	2405-1454	2405-1455	2405-1456	2405-1946	2405-1462	2405-1463	2405-1947	2405-1466	2405-1467	2405-1948				
Черновых	1	15,410	15,41	15,410	15,420	15,42	15,420	17,410	17,41	17,410	17,450	17,45	17,430				
	2	15,510	15,51	15,510	15,490	15,49	15,490	17,510	17,51	17,510	17,530	17,53	17,510				
	3	15,610	15,61	15,610	15,560	15,56	15,560	17,610	17,61	17,610	17,610	17,61	17,590				
	4	15,710	15,71	15,710	15,630	15,63	15,630	17,710	17,71	17,710	17,690	17,69	17,670				
	5	15,810	15,81	15,810	15,700	15,70	15,700	17,810	17,81	17,810	17,770	17,77	17,750				
	6	15,910	15,91	15,910	15,770	15,77	15,770	17,910	17,91	17,910	17,850	17,85	17,830				
Чистовых	7	15,970	16,01	15,960	15,840	15,84	15,840	17,970	18,01	17,960	17,970	18,01	17,960				
	8	16,000	16,07	15,982	15,910	15,91	15,910	18,000	18,07	17,982	18,000	18,07	17,982				
	9	16,021	16,10		15,960	15,98	15,960	18,021	18,10		18,021	18,10					
Калибрующих	10		16,12		15,990	16,05	15,982		18,12			18,12					
	11			15,982		16,10				17,982			17,982				
	12	16,021	16,12			16,12	15,982	18,021	18,12		18,021	18,12					
	13				16,021												
	14																
	15																
	16																
	17																

Ширина вг зубьев нокеров

Номиналь-  
ная шири-  
на плочоч-  
ного лезв

## Размеры, мм

## Продолжение табл. 4

Обозначение протяжки	20						22						25					
	2405-1471	2405-1472	2405-1499	2405-1476	2405-1477	2405-1951	2405-1485	2405-1481	2405-1486	2405-1952	2405-1953	2405-1488	2405-1494	2405-1489	2405-1495	2405-1954	2405-1955	
Черновых	1	19,300	19,300	19,300	19,350	19,350	19,360	21,300	21,300	21,300	21,300	24,300	24,300	24,300	24,300	24,300	24,300	
	2	19,400	19,400	19,400	19,440	19,440	19,450	21,400	21,400	21,400	21,400	24,400	24,400	24,400	24,400	24,400	24,400	
	3	19,500	19,500	19,500	19,530	19,530	19,540	21,500	21,500	21,500	21,500	24,500	24,500	24,500	24,500	24,500	24,500	
	4	19,600	19,600	19,600	19,620	19,620	19,630	21,600	21,600	21,600	21,600	24,600	24,600	24,600	24,600	24,600	24,600	
	5	19,700	19,700	19,700	19,710	19,710	19,720	21,700	21,700	21,700	21,700	24,700	24,700	24,700	24,700	24,700	24,700	
	6	19,800	19,800	19,800	19,800	19,800	19,810	21,800	21,800	21,800	21,800	24,800	24,800	24,800	24,800	24,800	24,800	
	7	19,900	19,900	19,900	19,890	19,890	19,900	21,900	21,900	21,900	21,900	24,900	24,900	24,900	24,900	24,900	24,900	
	8	19,970	20,000	19,950	19,970	19,980	19,980	21,960	22,000	22,000	21,950	24,960	25,000	25,000	25,000	25,000	25,950	
чисто- вых	9	20,000	20,080	19,978	20,000	20,070	19,978	22,000	22,070	21,978	21,978	25,000	25,000	25,070	25,070	24,978	24,978	
	10	20,026	20,120		20,026	20,110	19,978	22,026	22,110	21,978	21,978	25,026	25,026	25,110	25,110	24,978	24,978	
калнбрующихся	11		20,149		20,026	20,149	19,978	22,026	22,149	22,026	22,149	25,026	25,110	25,110	25,149	25,149	24,978	
	12																	
	13	20,026		19,978	20,026	20,149	19,978	22,026	22,149	22,026	22,149	25,026	25,110	25,110	25,149	25,149	24,978	
	14																	
	15																	
	16																	

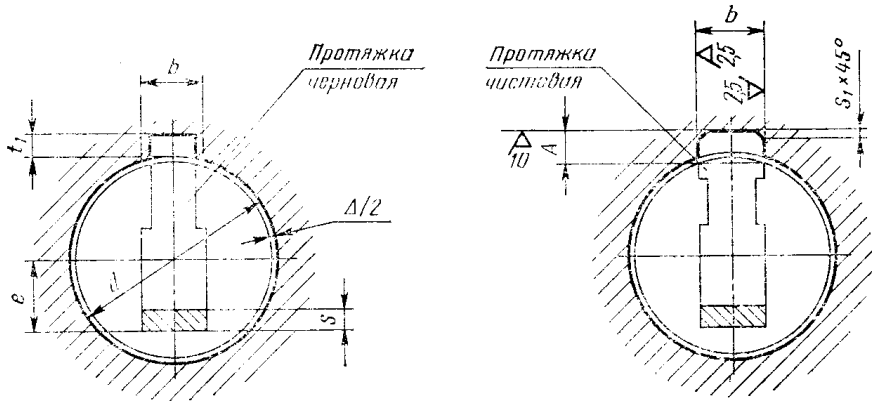
Ширина втулок номеров

Размеры, мм

Обозначение прокатки	Размеры, мм																							
	28				32				36				40											
Номинальная ширина шпунного паза в	2405-1497	2405-1503	2405-1498	2405-1504	2405-1956	2405-1957	2405-1506	2405-1512	2405-1507	2405-1513	2405-1958	2405-1959	2405-1515	2405-1516	2405-1522	2405-1961	2405-1962	2405-1524	2405-1529	2405-1525	2405-1531	2405-1963	2405-1964	
Черновых	1	27,300	27,300	27,300	27,300	27,300	31,300	31,300	31,30	31,30	31,300	31,300	35,200	35,20	35,20	35,200	35,200	39,200	39,200	39,20	39,20	39,200	39,200	
	2	27,400	27,400	27,400	27,400	27,400	31,400	31,400	31,40	31,40	31,400	31,400	35,300	35,30	35,30	35,300	35,300	39,300	39,300	39,30	39,30	39,300	39,300	
	3	27,500	27,500	27,500	27,500	27,500	31,500	31,500	31,50	31,50	31,500	31,500	35,400	35,40	35,40	35,400	35,400	39,400	39,400	39,40	39,40	39,400	39,400	
	4	27,600	27,600	27,600	27,600	27,600	31,600	31,600	31,60	31,60	31,600	31,600	35,500	35,50	35,50	35,500	35,500	39,500	39,500	39,50	39,50	39,500	39,500	
	5	27,700	27,700	27,700	27,700	27,700	31,700	31,700	31,70	31,70	31,700	31,700	35,600	35,60	35,60	35,600	35,600	39,600	39,600	39,60	39,60	39,600	39,600	
	6	27,800	27,800	27,800	27,800	27,800	31,800	31,800	31,80	31,80	31,800	31,800	35,700	35,70	35,70	35,700	35,700	39,700	39,700	39,70	39,70	39,700	39,700	
	7	27,900	27,900	27,900	27,900	27,900	31,900	31,900	31,90	31,90	31,900	31,900	35,800	35,80	35,80	35,800	35,800	39,800	39,800	39,80	39,80	39,800	39,800	
	8	27,960	28,000	28,000	28,000	27,950	27,950	31,960	32,000	32,00	32,00	31,950	31,950	35,900	35,90	35,90	35,900	35,900	39,900	39,900	39,90	39,90	39,900	39,900
	9	28,000	28,070	28,070	28,070	27,978	27,978	32,000	32,000	32,08	32,08	31,974	31,974	35,960	36,00	36,00	35,950	35,960	39,960	39,960	40,00	40,00	39,950	39,950
	10	28,026	28,110	28,110	28,110	27,978	27,978	32,031	32,031	32,13	32,13	31,974	31,974	36,000	36,08	36,08	35,974	40,000	40,000	40,08	40,08	40,08	39,974	39,974
Чистовых	11	28,149	28,149	28,149	28,149	27,978	32,031	32,18	32,18	32,18	31,974	31,974	36,031	36,13	36,13	35,974	40,031	40,031	40,13	40,13	40,13	39,974	39,974	
	12	28,149	28,149	28,149	28,149	27,978	32,031	32,18	32,18	32,18	31,974	31,974	36,031	36,18	36,18	35,974	40,031	40,031	40,18	40,18	40,18	39,974	39,974	
	13	28,026	28,149	28,149	28,149	27,978	32,031	32,18	32,18	32,18	31,974	31,974	36,031	36,18	36,18	35,974	40,031	40,031	40,18	40,18	40,18	39,974	39,974	
	14	28,026	28,149	28,149	28,149	27,978	32,031	32,18	32,18	32,18	31,974	31,974	36,031	36,18	36,18	35,974	40,031	40,031	40,18	40,18	40,18	39,974	39,974	
	15	28,026	28,149	28,149	28,149	27,978	32,031	32,18	32,18	32,18	31,974	31,974	36,031	36,18	36,18	35,974	40,031	40,031	40,18	40,18	40,18	39,974	39,974	
	16	28,026	28,149	28,149	28,149	27,978	32,031	32,18	32,18	32,18	31,974	31,974	36,031	36,18	36,18	35,974	40,031	40,031	40,18	40,18	40,18	39,974	39,974	
	17	28,026	28,149	28,149	28,149	27,978	32,031	32,18	32,18	32,18	31,974	31,974	36,031	36,18	36,18	35,974	40,031	40,031	40,18	40,18	40,18	39,974	39,974	
Калибрующихся	1	28,026	28,149	28,149	28,149	27,978	32,031	32,18	32,18	32,18	31,974	31,974	36,031	36,18	36,18	35,974	40,031	40,031	40,18	40,18	40,18	39,974	39,974	
	2	28,026	28,149	28,149	28,149	27,978	32,031	32,18	32,18	32,18	31,974	31,974	36,031	36,18	36,18	35,974	40,031	40,031	40,18	40,18	40,18	39,974	39,974	
	3	28,026	28,149	28,149	28,149	27,978	32,031	32,18	32,18	32,18	31,974	31,974	36,031	36,18	36,18	35,974	40,031	40,031	40,18	40,18	40,18	39,974	39,974	
	4	28,026	28,149	28,149	28,149	27,978	32,031	32,18	32,18	32,18	31,974	31,974	36,031	36,18	36,18	35,974	40,031	40,031	40,18	40,18	40,18	39,974	39,974	
	5	28,026	28,149	28,149	28,149	27,978	32,031	32,18	32,18	32,18	31,974	31,974	36,031	36,18	36,18	35,974	40,031	40,031	40,18	40,18	40,18	39,974	39,974	
	6	28,026	28,149	28,149	28,149	27,978	32,031	32,18	32,18	32,18	31,974	31,974	36,031	36,18	36,18	35,974	40,031	40,031	40,18	40,18	40,18	39,974	39,974	
	7	28,026	28,149	28,149	28,149	27,978	32,031	32,18	32,18	32,18	31,974	31,974	36,031	36,18	36,18	35,974	40,031	40,031	40,18	40,18	40,18	39,974	39,974	

Ширина в зубьях номером





$A$  — максимальный припуск на протягивание;  
 $\Delta$  — припуск на шлифование отверстия;  
 $S$  — толщина подкладки;

$$e = H + A - \left( \frac{d}{2} + t_{\text{наиб.}} \right);$$

$H$  — высота хвостовика по табл. 1.

Черт. 3

Таблица 5

Размеры, мм

Обозначение протяжки	Ширина шпоночного паза $b$		Тип протяжки	$t_1$		$S_1$		$d$	$A$	$\Delta$	Длина протягивания		С	Усилие протягивания $P, H$ (кгс)	
	Но-мин.	Поле допуска		Но-мин.	Пред. откл.	Не более	Не менее				Сталь и алюминиевые сплавы	Чугун, бронза, латунь			Число проходов
2405-1412		Js9; D10 P9	1											11690 (1195)	
2405-1413		Js9		3,3				32—38	4,52					7600 (775)	
2405-1414		D10	2												
2405-1937		P9									25—48	25—70	1	—	11690 (1195)
2405-1415		Js9; D10 P9	1												
2405-1416		Js9		3,8				30—38	5,07					8510 (870)	
2405-1417		D10	2												
2405-1938		P9													
2405-1418	10			3,3				32—38	4,52		44—78	44—125	1	—	15660 (1595)
				3,8				30—38	5,07				2	1,87	
		Js9 D10 P9	1										1	—	
				3,3				32—38	4,52				2	2,42	
2405-1419				3,8	+0,2	0,40	0,25			0,4	57—115	57—160	1	—	21330 (2175)
				3,8				30—38	5,07				2	2,42	
				3,3				32—38	4,52					1,87	
2405-1421		Js9		3,8				30—38	5,07					2,42	
2405-1422		D10	2	3,3				32—38	4,52		27—115	27—160		1,87	11640 (1185)
				3,8				30—38	5,07					2,42	
2405-1939		P9		3,3				32—38	4,52					1,87	
				3,8				30—38	5,07					2,42	
2405-1423		Js9 D10 P9	1	3,3					4,64				1	—	15620 (1595)
2405-1424				4,4					5,74					—	
2405-1425	12	Js9		3,3				40—44	4,64		25—50	25—72		1,50	10810 (1105)
				4,4					5,74					—	
2405-1426		D10	2	3,3					4,64					1,50	
				4,4					5,74					—	

Обозначение протяжки	Ширина шпоночного паза <i>b</i>		Тип протяжки	<i>t<sub>1</sub></i>		<i>S<sub>1</sub></i>		<i>d</i>	<i>A</i>	$\Delta$	Длина протягивания		Число проходов	Номер прохода	<i>S</i>	Усилие протягивания <i>P, H</i> (кгс)		
	Но- мин.	Поле допуска		Но- мин.	Пред. откл.	Не бо- лее	Не ме- нее				Сталь и алюми- новые сплавы	Чугун, бронза, латунь						
2405-1941	12	P9	2	3,3	+0,2	0,40	0,25	40-44	0,4		25-50	25-72	1	-	-	10810 (1105)		
2405-1427				4,4													5,74	1,50
2405-1428		Js9 D10 P9	1	3,3							4,4	4,64	44-78	44-98	1	-	-	19080 (1945)
2405-1429				4,4							5,74	-						
2405-1431		Js9	2	3,3							4,4	4,64	57-120	57-120	2	1	1	25970 (2650)
2405-1432				4,4							5,74	2	2	2,72				
2405-1433		D10	2	3,3							4,4	4,64	33-120	33-120	1	-	-	17980 (1835)
2405-1942				4,4							5,74	1,62						
2405-1434		Js9 D10 P9	1	3,8							4,9	5,34	28-48	28-95	1	-	-	17090 (1745)
2405-1435				4,9							6,44	-						
2405-1436		Js9	2	3,8							4,9	5,34	44-70	44-100	1	-	-	24310 (2480)
2405-1437				4,9							6,44	-						
2405-1438		D10	2	3,8							4,9	5,34	28-70	28-110	1	-	-	19500 (1990)
2405-1439				4,9							6,44	1,50						
2405-1943		P9	2	3,8							4,9	5,34	50-95	50-110	2	1	-	24400 (2490)
2405-1441				4,9							6,44	3,09						
2405-1442	Js9 D10 P9	1	3,8	4,9	5,34	57-130	57-144	2	1	-	32390 (3305)							
2405-1443			4,9	6,44	1,99													
2405-1444	Js9	2	3,8	4,9	5,34	38-130	38-144	1	-	-	18650 (1900)							
2405-1445			4,9	6,44	3,09													
2405-1944	D10	2	3,8	4,9	5,34	32-48	32-98	1	-	-	26810 (2735)							
2405-1446			4,9	6,44	1,99													
2405-1447	P9	1	3,8	4,9	5,34	44-70	44-125	2	1	-	28010 (2855)							
2405-1448			4,9	6,44	3,43													
2405-1449	Js9	2	4,3	5,4	6,01	32-70	32-125	1	-	-	18900 (1930)							
2405-1451			5,4	7,11	2,33													

Обозначение протяжки	Ширина шпоночного паза <i>b</i>		Тип протяжки	<i>t</i>		<i>S</i>		<i>d</i>	<i>A</i>	$\Delta$	Длина протягивания		Число проходов	Номер прохода	<i>S</i>	Усилие протягивания <i>P</i> , Н (кгс)		
	Но- мин.	Поле допуска		Но- мин.	Пред. откл.	Не бо- лее	Не ме- нее				Сталь и алюми- ниевые сплавы	Чугун, бронза, латунь						
2405-1452	D10	2	4,3					6,01			32—70	32—125	1	—	2,33	18900 (1930)		
			5,4												7,11		3,43	
2405-1945	P9	2	4,3					6,01							2,33			
			5,4												7,11		3,43	
2405-1453	Js9 D10 P9	1	4,3					6,01			57—110	57—160	2	1	—	35090 (3580)		
			5,4												7,11		2	2,33
			4,3												6,01		1	—
			5,4												7,11		2	3,43
2405-1454	D10 P9	2	4,3				53—58	6,01			65—150	65—180	2	1	—	37370 (3810)		
			5,4												7,11		2	2,33
			4,3												6,01		1	—
			5,4												7,11		2	3,43
2405-1455	Js9	2	4,3					6,01							2,33			
			5,4												7,11		2	3,43
2405-1456	D10	2	4,3					6,01			51—150	51—180	1	—	2,33	21260 (2170)		
			5,4												7,11		1	3,43
2405-1946	P9	2	4,3					6,01							2,33			
			5,4												7,11		1	3,43
2405-1457	Js9 D10 P9	1	4,4					6,25			38—60	38—125	2	1	—	28380 (2895)		
2405-1458			6,4												8,25		2	3,97
2405-1459			4,4												6,25		1	—
2405-1461			6,4												8,25		2	3,97
2405-1462	Js9	2	4,4					6,25							1,97	22080 (2250)		
			6,4												8,25		1	3,97
2405-1463	D10	2	4,4					6,25			38—80	38—144	1	—	1,97			
			6,4												8,25		1	3,97
2405-1947	P9	2	4,4					6,25							1,97			
			6,4												8,25		1	3,97
2405-1464	Js9 D10 P9	1	4,4				60—65	6,25			57—125	57—195	2	1	—	42100 (4290)		
			6,4												8,25		3	2,50
			4,4												6,25		2	3,01
			6,4												8,25		3	5,01
2405-1465	Js9 D10 P9	2	4,4					6,25			75—180	75—260	2	1	—	45240 (4610)		
			6,4												8,25		2	3,01
			4,4												6,25		1	—
2405-1466	Js9	2	4,4					6,25			75—180	75—280	3	1	—			
			6,4												8,25		2	2,50
			4,4												6,25		3	5,01
2405-1467	D10	2	4,4					6,25			53—180	53—260	1	—	3,01	33240 (3390)		
			6,4												8,25		1	5,01
			4,4												6,25		1	3,01
2405-1467	D10	2	4,4					6,25							3,01			
			6,4												8,25		1	5,01



Обозначение протяжки	Ширина шпоночного паза b		Тип протяжки	t <sub>1</sub>		S <sub>1</sub>		d	A	Δ	Длина протягивания		Число проходов	Номер прохода	S	Усилие протягивания P. Н (кгс)
	Но- мин.	Поле допуска		Но- мин.	Пред. откл.	Не бо- лее	Не ме- нее				Сталь и алюми- ниевые сплавы	Чугун, бронза, латунь				
2405-1948	18	P9	2			0,40	0,25	60—65	6,25							
2405-1468		Js9	1						8,25			1	—	3,01	33240	
2405-1469		D10 P9							6,90				1	5,01	(3390)	
2405-1471		Js9	2						9,40			2	1	—	33400	
2405-1472		D10							6,90				2	4,58	(3405)	
2405-1949		P9	1						9,40			1	—	2,08	21480	
2405-1473		Js9 D10 P9							6,90				1	4,58	(2190)	
2405-1474	20	Js9 D10 P9	1					67—75	6,90			2	1	—	40550	
2405-1475		Js9 D10 P9							9,40				2	3,33	(4135)	
2405-1476		Js9	2						6,90	0,5		3	1	—	49710	
2405-1477		D10							9,40				2	3,33	(5070)	
2405-1951		P9	1			0,60	0,40		6,90			3	1	—	56990	
2405-1478		Js9 D10 P9							9,40				2	3,33	(5810)	
2405-1479	22	Js9	2						6,90			3	1	—	56990	
2405-1481		D10							9,40				2	3,33	(5810)	
2405-1952		P9	1						6,90			3	3	5,83	40470	
2405-1488		Js9 D10 P9							9,40				1	—	(4125)	
2405-1489		Js9	2						7,41			2	1	—	31960	
2405-1490		D10							10,51				2	3,57	(3260)	
2405-1491		P9	1						7,41			3	1	—	31960	
2405-1492		Js9							10,51				2	3,33	(3260)	
2405-1493		D10	2					80—85	7,41			3	2	3,33	31960	
2405-1494		P9							10,51				3	6,67	(3260)	
2405-1495		Js9	1						7,41			1	—	3,57	31960	
2405-1496		D10							10,51				1	6,67	(3260)	
2405-1497		P9	2						7,41			1	—	3,57	31960	
2405-1498		Js9							10,51				1	6,67	(3260)	
2405-1499		D10	1						7,41			1	—	6,67	23890	
2405-1500		P9							10,51				1	3,57	(2435)	
2405-1501		Js9	2						7,41			1	—	6,67	23890	
2405-1502		D10							10,51				1	3,57	(2435)	
2405-1503		P9	1						7,41			1	—	6,67	23890	
2405-1504		Js9							10,51				1	3,57	(2435)	

Обозначение протяжки	Ширина шпоночного паза <i>b</i>		Тип протяжки	<i>t</i> <sub>1</sub>		<i>S</i> <sub>1</sub>		<i>d</i>	<i>A</i>	$\Delta$	Длина протягивания		Число проходов	Номер прохода	<i>S</i>	Усилие протягивания <i>P</i> , Н (кгс)
	Но- мин	Поле допуска		Но- мин.	Пред. откл.	Не бо- лее	Не ме- нее				Сталь и алюми- новые сплавы	Чугун, бронза, латунь				
2405-1482	22		1	5,4	+0,2	0,60	0,40	80—85	0,6		60—108	60—160	2	1	—	48160 (4910)
2				3,62												
3				—												
2				3,36												
3				6,72												
1				—												
2405-1483			Js9 D10 P9	8,4	+0,3	10,56	7,46	77—152	77—190	2	3	1	—	3,62	60230 (6140)	
3				2	3,36											
3				3	6,72											
2				1	—											
2				2	3,62											
3				1	—											
2405-1484			Js9	5,4	+0,2	7,46	83—200	83—250	2	3	1	—	3,62	63040 (6425)		
3				2	3,36											
3				3	6,72											
2				1	—											
2				2	3,62											
3				1	—											
2405-1485			D10	5,4	+0,2	7,46	60—200	60—250	1	—	3,62	47940 (4890)				
3				2	3,36											
3				3	6,72											
2				1	—											
2				2	3,62											
3				1	—											
2405-1486	P9	5,4	+0,2	7,46	42—78	42—125	2	3	1	—	3,56	40380 (4115)				
3		2	3,83													
3		3	7,66													
2		1	—													
2		2	3,56													
3		1	—													
2405-1487	Js9	5,4	+0,2	7,64	38—120	38—150	1	—	7,66	31100 (3170)						
3		2	3,56													
3		3	7,66													
2		1	—													
2		2	3,56													
3		1	—													
2405-1488	D10	5,4	+0,2	7,64	90—95	60—160	60—180	2	3	1	—	3,61	51120 (5210)			
3		2	3,85													
3		3	7,71													
2		1	—													
2		2	3,61													
3		1	—													
2405-1489	P9	5,4	+0,2	7,69	77—200	77—280	2	3	1	—	3,85	59970 (6115)				
3		2	3,85													
3		3	7,71													
2		1	—													
2		2	3,61													
3		1	—													
2405-1491	Js9 D10 P9	5,4	+0,2	7,69	83—200	83—280	2	2	1	—	3,61	71240 (7265)				
3		2	3,85													
3		3	7,71													
2		1	—													
2		2	3,61													
3		1	—													
2405-1492		9,4	+0,3	11,79	7,69	0,6	77—200	77—280	3	2	3,85	59970 (6115)				
3		2	3,85													
3		3	7,71													
2		1	—													
2		2	3,61													
3		1	—													
2405-1493		5,4	+0,2	7,69	83—200	83—280	2	2	1	—	3,61	71240 (7265)				
3		2	3,85													
3		3	7,71													
2		1	—													
2		2	3,61													
3		1	—													

Обозначение протяжки	Ширина шпоночного паза <i>b</i>		Тип протяжки	<i>t<sub>1</sub></i>		<i>S<sub>1</sub></i>		<i>d</i>	<i>A</i>	$\Delta$	Длина протягивания		Число проходов	Номер прохода	<i>S</i>	Усилие протягивания <i>P</i> , Н (кгс)						
	Но-мин.	Поле допуска		Но-мин.	Пред. откл.	Не бо-лее	Не ме-нее				Сталь и алюми-ниевые сплавы	Чугун, бронза, латунь										
2405-1493	25	Js9 D10 P9	1	9,4	+0,3	0,60	0,40	90—95	0,6		83—200	83—280	3	1	—	71240 (7265)						
2405-1494				Js9	5,4									+0,2	7,69		2	3,85				
2405-1495					D10									9,4	+0,3		11,79	3	7,71			
2405-1955		P9	5,4	+0,2							7,69	60—200	60—280	1	—		3,61	53440 (5450)				
2405-1496			Js9 D10 P9	1	6,4						+0,2				8,87		2		1	—	4,26	45510 (4640)
					10,4						+0,3				12,97		3		1	—	4,18	
2405-1497		Js9	2	6,4	+0,2						8,87	0,5	42—78	42—105	1		4,26	34450 (3515)				
2405-1498				D10	10,4						+0,3						12,97		8,36			
2405-1956		P9	6,4		+0,2						8,87	0,60	0,40	100—110	0,6			8,36	65720 (6700)			
2405-1499			Js9 D10 P9	1	10,4						+0,3							12,97		2	1	—
2405-1501		28			Js9 D10 P9						1	6,4	+0,2	8,92	60—125		60—140	2	4,31	70810 (7220)		
2405-1502			6,4	+0,2								8,92	3	1					—		4,20	
	10,4					+0,3	13,02	3	8,41													
2405-1503	Js9	2	6,4	+0,2	8,92	0,6	77—160	77—160	2	4,31	80910 (8250)											
2405-1504			D10	10,4	+0,3					13,02		2	1	—	4,20							
2405-1957	P9	2		6,4	+0,2	8,92	0,6	83—200	83—280	3	1	59450 (6060)										
2405-1503			Js9	10,4	+0,3	13,02					2		2,74									
				6,4	+0,2	8,92					3		5,48									
2405-1504	D10	2	10,4	+0,3	13,02	0,6	60—200	60—280	1	3,19	59450 (6060)											
2405-1957			P9	6,4	+0,2					8,92		3	6,38									
2405-1957	P9	2		10,4	+0,3	13,02	0,6	60—200	60—280	1	9,58	59450 (6060)										
2405-1957			P9	6,4	+0,2	8,92					4		5,48									
2405-1957	P9	2		10,4	+0,3	13,02	0,6	60—200	60—280	1	9,58	59450 (6060)										
2405-1957			P9	6,4	+0,2	8,92					4		9,58									

Размеры, мм

Продолжение табл. 5

Обозначение протяжки	Ширина шпоночного паза <i>b</i>		Тип протяжки	<i>t<sub>1</sub></i>		<i>S<sub>1</sub></i>		<i>d</i>	<i>A</i>	$\Delta$	Длина протягивания		Число проходов	Номер прохода	<i>S</i>	Усилие протягивания <i>P, Н</i> (кгс)	
	Но- мин.	Поле допуска		Но- мин.	Пред. откл.	Не бо- лее	Не ме- нее				Сталь и алюми- ниевые сплавы	Чугун, бронза, латунь					
2405-1505	Js9 D10 P9	1	7,4	+0,2					10,10			2	1	—		61060 (6225)	
			11,4	+0,3									2	4,90			
2405-1506	Js9		7,4	+0,2					10,10	48—87	48—115		1	—			
			11,4	+0,3									2	4,50			
2405-1507	D10	2	7,4	+0,2					10,10			1	—	4,90	43130 (4395)		
			11,4	+0,3									2	9,00			
2405-1508	P9		7,4	+0,2					10,10	63—130	63—220		1	—			
			11,4	+0,3									2	4,90			
2405-1509	Js9 D10 P9	1	7,4	+0,2	0,60	0,40	120—130		10,10			0,6	3	1	—		76370 (7785)
			11,4	+0,3										2	4,90		
2405-1511			7,4	+0,2					10,10	77—170	77—270		1	—			
			11,4	+0,3									2	3,18			
2405-1512	Js9		7,4	+0,2					10,10	83—210	83—280		3	2	3,18	104920 (10695)	
			11,4	+0,3									3	6,37			
2405-1513	D10	2	7,4	+0,2					10,10	60—210	60—280	1	—	6,37	64430 (6570)		
			11,4	+0,3									1	10,47			
2405-1514	Js9 D10 P9	1	7,4	+0,2					10,10				1	—		73350 (7480)	
			11,4	+0,3									2	5,61			
2405-1515	P9		7,4	+0,2					10,10	55—100	55—160		1	—			
			11,4	+0,3									2	4,80			
2405-1516	Js9	2	8,4		1,00	0,70	140—150		11,37				1	—		46740 (4765)	
			12,4	+0,3									3	9,61			
2405-1516	Js9	2	8,4						11,37				1	—			
			12,4	+0,3									1	9,61			

Обозначение протяжки	Ширина шпоночного паза <i>b</i>		Тип протяжки	<i>t</i> <sub>1</sub>		<i>S</i> <sub>1</sub>		<i>d</i>	<i>A</i>	$\Delta$	Длина протягивания		Число проходов	Номер прохода	<i>S</i>	Усилие протягивания <i>P</i> , Н (кгс)	
	Но- мин.	Поле допуска		Но- мин.	Пред. откл.	Не бо- лее	Не ме- нее				Сталь и алюми- ниевые сплавы	Чугун, бронза, латунь					
2405-1516	D10		2	8,4							55—100	55—160	1	—	5,61	46740 (4765)	
				12,4											15,37		9,61
2405-1961	P9			8,4											5,61		
				12,4											15,37		9,61
2405-1517				8,4							63—144	63—210	3	1	—	91160 (9295)	
															2		3,66
															3		7,32
															1		—
				12,4									4	2	3,77		
														3	7,54		
														4	11,32		
2405-1518	Js9 D10 P9		1	8,4				140—150					3	1	—	110860 (11300)	
															2		3,66
															3		7,32
															1		—
				12,4									4	2	3,77		
														3	7,54		
														4	11,32		
2405-1519				8,4									4	1	—	113950 (11615)	
															2		2,71
															3		5,41
															4		8,12
															1		—
				12,4									5	2	3,03		
														3	6,06		
														4	9,09		
														5	12,12		
2405-1521	Js9			8,4											8,12		
2405-1522	D10	2		12,4											12,12		
				8,4	11,37										8,12	75770 (7725)	
2405-1962	P9			12,4											12,12		
															8,12		
															12,12		
2405-1523	Js9 D10 P9	1		9,4									2	1	—	87210 (8890)	
				2	6,20												
				1	—												
2405-1524	Js9	2		14,4				160—170					3	2	5,60		
				9,4	17,56										3		11,20
2405-1525	D10			14,4											6,20	46650 (4755)	
				9,4											11,20		
				14,4											6,20		
				9,4											11,20		
2405-1963	P9			14,4											6,20		
				9,4											11,20		
				14,4											11,20		

Размеры, мм

Продолжение табл. 5

Обозначение протяжки	Ширина шпоночного паза b		Тип протяжки	t <sub>1</sub>		S <sub>1</sub>		a	A	Δ	Длина протягивания		Число проходов	Номер прохода	S	Усилие протягивания P, Н (кгс)									
	Но- мин.	Поле допуска		Но- мин.	Пред. откл.	Не бо- лее	Не ме- нее				Сталь и алюми- ниевые сплавы	Чугун, бронза, латунь													
2405-1526					9,4				12,56			63-144	63-180	3	1	—	101910 (10390)								
																2		3,98							
															3	7,96									
					14,4				17,56			4		4	1	—									
																		2	4,32						
																		3	8,64						
															4	12,96									
2405-1527			1		9,4				12,56			83-200	83-225	3	1	—	115710 (11795)								
																			2	3,98					
														3	7,96										
					14,4				17,56			4		4	1	—									
																		2	4,32						
																		3	8,64						
															4	12,96									
2405-1528	40				9,4				12,56			101-260	101-260	4	1	—	147200 (15005)								
																			2	3,07					
																						3	6,13		
																						4	9,19		
																							1	—	
																							2	2,84	
					14,4			17,56				6		6	3	5,67									
																	4	8,51							
																	5	11,35							
																	6	14,19							
2405-1529		Js9			9,4				12,56							9,19	93300 (9510)								
					14,4				17,56							14,19									
2405-1531		D10	2		9,4				12,56		65-260	65-260	1	—		9,19									
					14,4				17,56							14,19									
2405-1964		P9			9,4				12,56							9,19									
					14,4				17,56							14,19									
2405-1532			1		10,4				13,93				2	1	—	87410 (8910)									
																	2	6,87							
														1	—										
					15,4				18,93				3	2	5,93										
														3	11,87										
																	6,87								
2405-1533	45	Js9			10,4				13,93		65-100	65-130	1			6,87	57560 (5870)								
						15,4			18,93											11,87					
2405-1534		D10	2		10,4				13,93							6,87									
					15,4				18,93							11,87									
2405-1965		P9			10,4				13,93				1	—		6,87									
					15,4				18,93							11,87									
2405-1535		Js9 D10 P9	1		10,4				13,93		77-140	77-180	3	1	—	104760 (10680)									
														2	4,49										
														3	8,99										

Обозначение протяжки	Ширина шпоночного паза <i>b</i>		Тип протяжки	<i>t<sub>1</sub></i>		<i>S<sub>1</sub></i>		<i>d</i>	<i>A</i>	$\Delta$	Длина протягивания		Число проходов	Номер прохода	<i>S</i>	Усилие протягивания <i>P, H</i> (кгс)
	Но- мин.	Поле допуска		Но- мин.	Пред. откл.	Не бо- лее	Не ме- нее				Сталь и алюми- ниевые сплавы	Чугун, бронза, латунь				
2405-1535													4	1 2 3 4	— 4,66 9,32 13,99	104760 (10680)
2405-1536													3	1 2 3	— 4,49 8,99	147730 (15060)
2405-1537	45	Js9 D10 P9	i				180—200						4	1 2 3 4	— 4,66 9,32 13,99	
2405-1538		Js9		+0,3	1,00	0,70			0,7				6	1 2 3 4 5 6	— 3,41 6,82 10,23 12,18 15,23	166530 (16975)
2405-1539		D10	2										1	1 2 3 4 5 6	— 3,04 6,09 9,13 12,18 15,23	100940 (10290)
2405-1966		P9											1	1 2 3 4 5	— 3,04 6,09 9,13 12,18	
2405-1541		Js9 D10 P9	1										3	1 2 3	— 4,96 9,92	102700 (10465)
2405-1542	50	Js9					210—230						5	1 2 3 4 5	— 3,98 7,96 11,94 15,92	
2405-1543		D10	2										1	1 2 3 4 5	— 3,98 7,96 11,94 15,92	64090 (6535)
2405-1967		P9											1	1 2	— 4,96	
2405-1544		Js9 D10 P9	1										3	1 2	— 4,96	137200 (13985)

Обозначение протяжки	Ширина шпоночного паза b		Тип протяжки	f <sub>1</sub>		S <sub>1</sub>		d	A	Δ	Длина протягивания		Число проходов	Номер прохода	S	Усилие протягивания P, Н (кгс)															
	Но- мин.	Поле допуска		Но- мин.	Пред. откл.	Не бо- лее	Не ме- нее				Сталь и алюми- ниевые сплавы	Чугун, бронза, латунь																			
2405-1544	50		1					210-230	0,7		65-144	65-144	3	3	9,92	137200 (13985)															
														1	—																
														2	3,98																
														3	7,96																
														4	11,94																
														5	15,92																
														1	—																
														2	2,96																
														3	5,92																
														4	8,88																
														5	11,85																
														2405-1545	50		Js9 D10 P9	1	17,4				210-230	0,7		88-200	88-280	7	1	—	127790 (13030)
																													2	2,97	
																													3	5,94	
																													4	8,91	
5	11,89																														
6	14,87																														
7	17,85																														
2405-1546	50		1	11,4	+0,3	1,00	0,70	210-230	0,7		101-260	101-340	6	1	—	155320 (15835)															
														2	2,44																
														3	4,88																
														4	7,33																
														5	9,78																
														6	12,23																
2405-1546	50		1	17,4				210-230	0,7		101-260	101-340	8	1	—	155320 (15835)															
														2	2,60																
														3	5,20																
														4	7,80																
														5	10,41																
														6	13,01																
														7	15,62																
														8	18,23																
2405-1547		Js9		11,4										12,23																	
				17,4										18,23																	
2405-1548		D10	2	11,4						65-260	65-340	1	—	12,23	112540 (11475)																
				17,4										18,23																	
2405-1968		P9		11,4										12,23																	
				17,4										18,23																	



ФОРМА И РАЗМЕРЫ ПРОФИЛЯ ЗУБЬЕВ

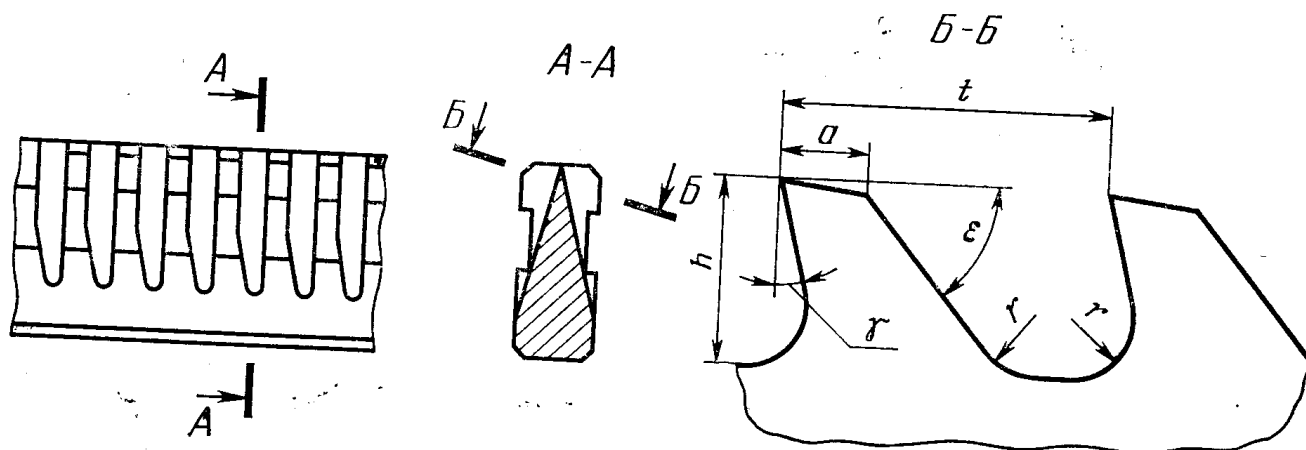


Таблица 6

Размеры, мм

Номер профиля	$t$	$h$	$a$	$r$	$\epsilon$	Активная площадь $F$ , мм <sup>2</sup>
21	7	2,5	3,0	1,3	45°	4,9
22	8	3,5		1,8		9,6
23	9			2,0		19,6
24	10	5,0	3,5	2,0	50°	23,7
25	11	5,5				2,3
26	12	6,0	4,0	2,0	55°	38,5
27	14	7,0		2,5		63,6
28	16	7,5		5,0		3,5
29	18	9,5	55°		63,0	
30	20	12,0	6,0			113,1

РАЗМЕРЫ И РАСПОЛОЖЕНИЕ СТРУЖКОРАЗДЕЛИТЕЛЬНЫХ КАНАВОК И ФАСОК

Для  $b$  от 14 до 25 мм

Для  $b$  от 28 до 50 мм

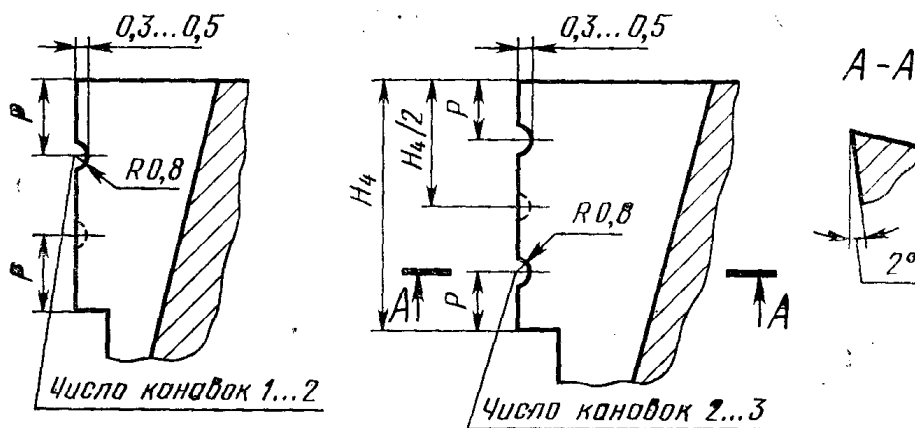


Таблица 7

мм			
Номинальная ширина шпоночного паза $b$	$P$	Номинальная ширина шпоночного паза $b$	$P$
10	—	25	4,5
12		28	3,5
14		32	4,0
16	2,5	36	4,5
18	3,0	40	5,0
20	3,5	45	
22	4,0	50	6,0

Примечание. Стружкоразделительные канавки делать только на режущих зубьях в шахматном порядке.



## ИНФОРМАЦИОННЫЕ ДАННЫЕ

1. РАЗРАБОТАН И ВНЕСЕН Министерством станкостроительной и инструментальной промышленности СССР

### РАЗРАБОТЧИКИ:

Л. В. Барон, А. Г. Ильвер, Г. Н. Осипова, И. Н. Зазулина

2. УТВЕРЖДЕН И ВВЕДЕН В ДЕЙСТВИЕ Постановлением Государственного комитета СССР по управлению качеством продукции и стандартам от 01.02.90 № 135

3. ВЗАМЕН ГОСТ 18220—80

4. ССЫЛОЧНЫЕ НОРМАТИВНО-ТЕХНИЧЕСКИЕ ДОКУМЕНТЫ

Обозначение НТД, на который дана ссылка	Номер пункта
ГОСТ 2789—73	Вводная часть
ГОСТ 4043—70	6
ГОСТ 10748—79	Вводная часть
ГОСТ 16491—80	13
ГОСТ 18217—90	4, 8, 9, 12
ГОСТ 20365—74	4
ГОСТ 23360—78	Вводная часть
ГОСТ 24071—80	Вводная часть

## СОДЕРЖАНИЕ

ГОСТ 18217—90	Протяжки шпоночные. Конструкция	1
ГОСТ 18218—90	Протяжки шпоночные с утолщенным телом. Конструкция	48
ГОСТ 18219—90	Протяжки шпоночные с фасочными зубьями. Конструкция	57
ГОСТ 18220—90	Протяжки шпоночные для пазов повышенной чистоты. Конструкция	66

Редактор *А. Л. Владимиров*  
Технический редактор *Г. А. Теребинкина*  
Корректор *Е. А. Богачкова*

Сдано в наб. 01.03.90 Подп. в печ. 19.12.90 13,0 усл. п. л. 13,25 усл. кр.-отт. 12,30 уч.-изд. л.  
Тираж 20000 Цена 4 р. <sup>(\*)</sup> к.

Ордена «Знак Почета» Издательство стандартов 123557, Москва ГСП, Новопресненский пер., 3  
Тип. «Московский печатник» Москва, Лялин пер., 6. Зак. 1695