

ПРОТЯЖКИ ШПОНОЧНЫЕ ДЛЯ ПАЗОВ ПОВЫШЕННОЙ ЧИСТОТЫ

Конструкция

Key broaches for slots of higher class roughness. Design

ГОСТ
18220—90

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° 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.

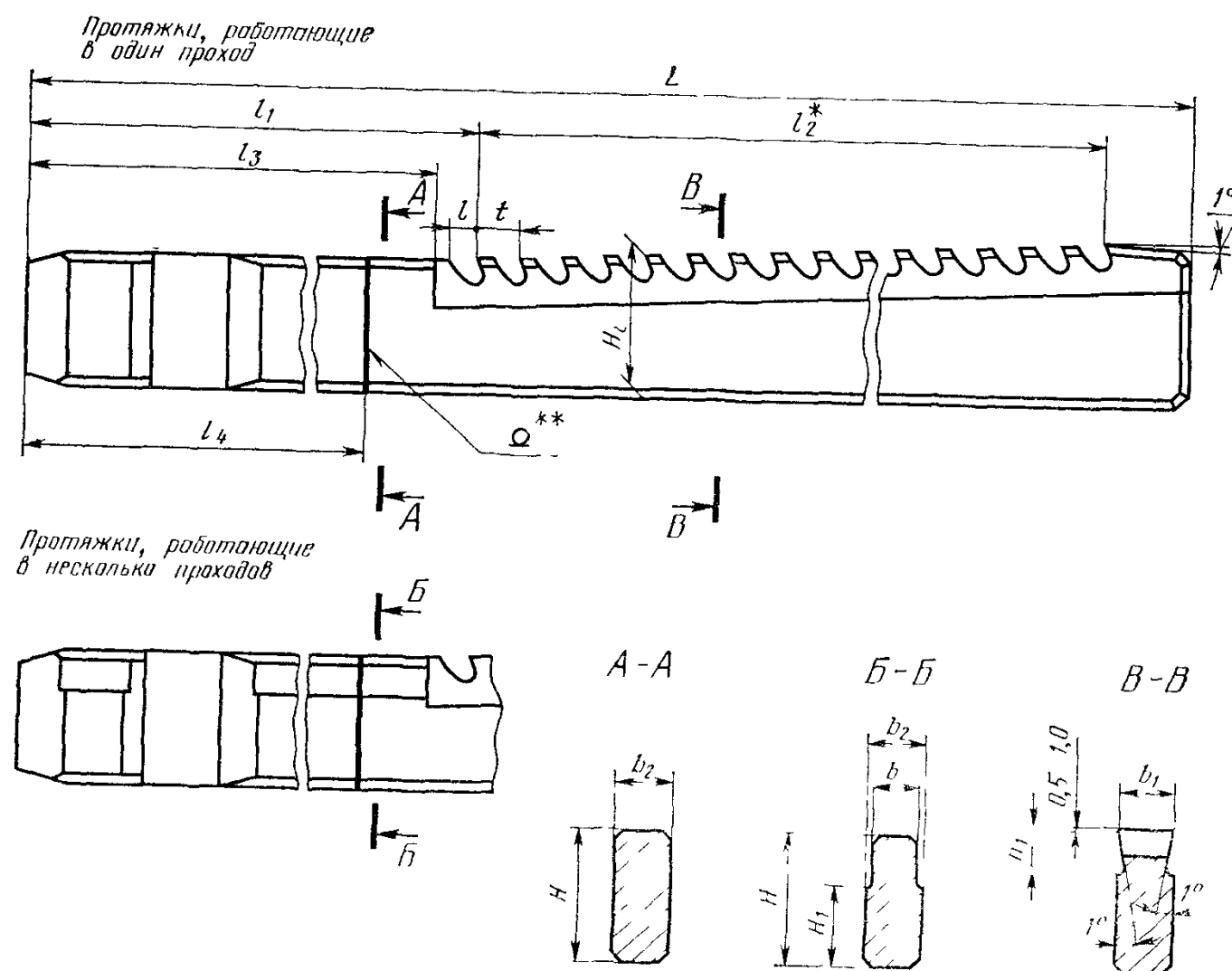
9. Размеры и расположение стружкоделительных канавок указаны для протяжек: типа 1 — в приложении 2 ГОСТ 18217, типа 2 — в приложении 2 настоящего стандарта.

10. Задний угол режущих зубьев протяжек должен быть 3° , чистовых 2° и калибрующих зубьев 1° .

11. Передний угол зубьев протяжек должен быть 15° для обработки стали и алюминиевых сплавов, 5° — 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	Приме- няе- мость	Номи- наль- ная ширина шпо- ноч- ного паза b	b ₁ (пред. откл. —0,03)	b ₂	b ₃ (пред. откл. —0,05)	H	H ₁	h ₁	L	l	l ₁	l ₂	l ₃ на- иб.	l ₄	t	Число зубьев	Номер про- филя	
2405-1412		10	9,58	10,098	—	22	—	7,0	905	6,5	279	612	269	—	9	69	5У	
2405-1415					980		684		77									
2405-1418					830		476		321			14				35		9
2405-1419					900		504		353			18				29		11У
2405-1423		12	11,48	12,120	—	28	—	6,5	945	6,5	289	630	280	—	9	71	5У	
2405-1424							7,5	1090	774			87						
2405-1427							6,5	1105	770			56						
2405-1428							7,5	1290	10,0		315	952	302			14	69	9
2405-1429							8,5	1190								828	47	
2405-1431							11,28	23,0	8,5		940	13,0	337			576	320	18

Размеры, мм

Обозначение протяжки	Приме- няе- мость	Номи- наль- ная ширина шпо- ноч- ного паза b	b ₁ (пред. откл. -0,03)	b ₂	b ₃ (пред. откл. -0,05)	H	H ₁	h ₁	L	l	l ₁	l ₂	l ₃ на- иб	l ₄	t	Число зубьев	Номер про- филя
2405-1434								7,5	1035	7,5	312	700	300		10	71	7
2405-1435								8,5	1180			840				85	
2405-1436					—		—	7,5	1145	10,0		798	315		14	58	9
2405-1437		14	13,48	14,120		30		8,5	1300		327	952				69	
2405-1441								7,5	1265	11,5		912	312		16	58	10У
2405-1442					13,28		24,5		960			608				39	
2405-1443								8,5	1075	13,0	361	684	345		18		11У
2405-1446									1110	8,0	317	768	306		12	65	8
2405-1447					—		—	9,0	1235			900				76	
2405-1448		16	15,48	16,120		36		8,5	1260	10,0	344	896	330	—	14	65	9
2405-1449									940			574				42	
2405-1453					15,28		30,0	9,5	1090	13,0	379	684	363		18	39	11У
2405-1454									1250	14,5	399	820	380		20	42	12
2405-1457					—		—	9,0	1220	10,0	344	854	330		14	62	9
2405-1458					17,28		33,5	10,5	970			602				44	
2405-1459		18	17,48	18,120		40		9,0	1285	11,5	363	896	348		16	57	10У
2405-1461							33,5		1030			640				41	
2405-1464					17,28		32,5	10,5	1110	13,0	414	666	398		18	38	11У
2405-1465									1330	17,0	479	816	459		24	35	13
2405-1468					—		—	9,5	1280	10,0	336	854	323		14	62	9
2405-1469							38,0		975			616	320	230		45	
2405-1473		20	19,37	20,149					1045	11,5	380	640	365		16	41	10У
2405-1474					18,99		36,5	12,5	1180	14,5	410	740	392	205	20	38	12
2405-1475						45			1320	19,5	450	832	427		20	33	14
2405-1478									975	10,0	340	602	327		14	44	9
2405-1482									1110	13,0	380	702	364		18	40	11У
2405-1483		22	21,37	22,149	20,99		35,5	13,0	1310	17,0	410	864	390	210	24	37	13
2405-1484									1395	19,5	470	884	447		26	35	14
2405-1487									1085	10,0	346	700	333	220	14	51	9
2405-1491									1210	13,0	371	810	355		18	46	11У
2405-1492		25	24,37	25,149	23,99	50	40,0		1350	17,0	401	912	381	190	24	39	13
2405-1493									1475	19,5	501	936	478	250	26	37	14
2405-1496								14,5	1150	10,0	332	770	319	200	14	56	9
2405-1499							43,5		1295	13,0	367	900	350		18	51	11У
2405-1501		28	27,37	28,149	26,99	55			1380	17,0	387	960	367	185	24	41	13
2405-1502							42,5		1350	19,5	507	806	484	250	26	32	14
2405-1505								48,0	1230	11,5	348	832	333	200	16	53	10У
2405-1508									1455	14,5	453	960	435		20	49	12
2405-1509		32	31,37	32,180	30,99			17,0	1450	17,0	503	912	483		24	39	13
2405-1511							46,5		1410	19,5	513	858	490		26	34	14
2405-1514						60	47,5		1380	13,0	393	936	377	240	18	63	11У
2405-1517									1295	14,5	443	820	425		20	42	12
2405-1518		36	35,27	36,180	31,79		45,0	18,5	1350		453	858	430			34	14
2405-1519									1430	19,5	508	884	485		26	35	

Продолжение табл. 1

Размеры, мм

Обозначение протяжки	Приме- няе- мость	Номи- наль- ная ширина шпо- ноч- ного паза <i>b</i>	<i>b</i> ₁ (пред. откл. —0,03)	<i>b</i> ₂	<i>b</i> ₃ (пред. откл. —0,05)	<i>H</i>	<i>H</i> ₁	<i>h</i> ₁	<i>L</i>	<i>l</i>	<i>l</i> ₁	<i>l</i> ₂	<i>l</i> ₃ на- иб.	<i>l</i> ₄	<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		43,0	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	32		30	15	
2405-1541		50	49,27	50,180	48,79			41,0	24,0	1270	13,0	377	846	360	240	18	43	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																				
Высота H, режущих, калибрующих зубьев номеров	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	Калиб- 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		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	Калиб- рую- щие зубья	30,05	30,03	30,65	30,61	31,22	Калиб- рую- щие зубья	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		32,46	32,44	33,05	33,05	33,00	39,02	39,02		
	32	24,20	24,20	Калиб- рую- щие зубья		30,19	30,17	30,82	30,79	31,44		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		32,62	32,60	33,25	33,25	33,20	39,22	39,22		
	34	24,34	24,34			30,33	30,31	31,01	30,97	31,66		32,70	32,68	33,35	33,35	33,30	39,32	39,32		
	35	24,41	24,41			24,65	30,40	30,38	31,10	31,06		31,77	32,78	32,76	33,45	33,45	33,35	39,42	39,42	

Продолжение табл. 2

Размеры, мм

Обозна- чение 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
Номи- нальная ширина шпоноч- ного паза b	10				12						14					16				
Высота H, режущих, калибрующих зубьев номеров	36	24,48	24,48	—	—	30,47	30,45	31,19	31,15	31,88	—	32,86	32,84	33,55	33,55	Ка- либ- рую- щие зубья 33,35	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		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		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		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		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	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- либ- рую- щие зубья 32,60		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			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			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			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			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	33,90		33,88	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- либ- рую- щие зубья 32,60	32,68	34,22		34,20	35,25	35,25	41,22	41,22				
	54	25,74	25,74			31,73	31,71		32,77	34,30		34,28	35,30	35,35	41,32	41,32				
	55	25,81	25,81			31,80	31,78		32,86	34,38		34,36	Ка- либ- рую- щие зубья 33,30	35,45	41,42	41,42				
	56	25,88	25,88			31,87	31,85		32,95	34,46		34,44		35,55	41,52	41,52				
	57	25,95	25,95			31,94	31,92		33,04	34,54		34,52		35,65	41,62	41,62				
	58	26,02	26,02			32,01	31,99		33,13	34,62		34,60		35,75	41,72	41,72				
	59	26,09	26,09			32,08	32,06	33,22	34,70	34,68		35,85	41,82	41,82						
	60	26,16	26,16			32,15	32,13	33,31	34,78	34,76		35,95	41,92	41,92						
	61	26,23	26,23			32,22	32,20	33,40	34,86	34,84		36,05	41,97	42,02						
	62	26,30	26,30			32,29	32,27	33,49	34,94	34,92		36,15	Ка- либ- рую- щие зубья	42,12	42,12					
	63	26,37	26,37			32,36	32,34	33,58	35,02	35,00		36,25		42,22	42,22					
	64	26,44	26,44			32,43	32,41	33,67	35,10	35,08		36,35		42,32	42,32					
	65	26,48	26,51			32,50	32,48	33,70	35,18	35,16		36,40		42,42	42,42					
	66	Ка- либ- рую- щие зубья	26,58			32,57	32,55	Ка- либ- рую- щие зубья 33,70	35,26	35,24		Ка- либ- рую- щие зубья		36,40	42,52	42,52				
	67		26,65			32,60	32,62		35,30	35,32			42,62	42,62						
	68		26,72			Ка- либ- рую- щие зубья	32,69		Ка- либ- рую- щие зубья	35,40			Ка- либ- рую- щие зубья	42,72	42,72					
	69		26,79				32,76			35,48				42,82	42,82					
	70		26,86				32,83			35,56				42,92	42,92					
	71		26,93				32,90			35,64				43,02	43,02					

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
Номинальная ширина шпоночного паза <i>b</i>	10				12						14					16				
Высота <i>H</i> , 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	
Номинальная ширина шпоночного паза <i>b</i>	16			18						20					22		
Высота <i>H</i> , режущих, калибрующих зубьев номеров	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	48,35	
	32	39,13	39,41	43,41	43,46	43,75	43,74	43,10	Ка- либ- рую- щие зубья 43,24	48,78	48,78	48,12	48,41		48,10	48,46	
	33	39,23	39,52	43,52	43,57	43,87	43,86	43,20		48,90	48,90	48,22	48,52		48,20	48,57	
	34	39,33	39,63	43,63	43,68	43,99	43,98	43,24		49,02	49,02	48,32	48,57		48,30	48,68	

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
Номинальная ширина шпоночного паза <i>b</i>	16			18						20					22	
Высота <i>H</i> ₁ режущих, калибрующих зубьев номеров	35	39,43	39,68	43,74	43,79	44,11	44,10	Калиб- рую- щие зубья 43,24	Калиб- рую- щие зубья 43,24	49,14	49,14	43,42	Калиб- рую- щие зубья 48,57	—	48,40	48,79
	36	39,53	Калиб- рую- щие зубья 39,68	43,85	43,90	44,23	44,22			49,26	49,26	48,52			48,50	48,84
	37	39,63		43,96	44,01	44,35	44,28	49,38	49,38	48,57	48,60	Калиб- рую- щие зубья 48,84				
	38	39,68	44,07	44,12	44,47	Калиб- рую- щие зубья 44,28	49,50	49,50	Калиб- рую- щие зубья 48,57	48,70						
	39	Калиб- рую- щие 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	39,68	44,40	Калиб- рую- щие зубья 44,28	44,83	49,86	49,82	Калиб- рую- щие зубья 49,82	—	Калиб- рую- щие зубья 48,84						
	42		44,51		44,95	49,98	49,82									
	43	—	44,62	—	45,07	50,10	—	—		—						
	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		Калиб- рую- щие зубья 46,21	51,42										
	55	—	45,94	—		51,54	Калиб- рую- щие зубья 51,86									
	56		46,05		51,66											
	57	46,16	51,78													
	58	46,21	51,86													
	59	Калиб- рую- щие зубья 46,21	—	—	—											
	60															
	61															
	62															

Продолжение табл. 2

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
Номинальная ширина шпоночного паза <i>b</i>	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 58,44	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		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	—	63,30	63,60	63,35	Ка- либ- рую- щие зубья 63,73
32	48,78	Ка- либ- рую- щие зубья 48,84	52,79	53,13	53,78	54,03	57,85	58,16	59,03		63,41	63,72	63,46	
33	48,84		52,88	53,23	53,90	54,08	57,94	58,26	59,16	—	63,52	63,84	63,57	—
34	Ка- либ- рую- щие зубья 48,84		52,97	53,33	54,02	Ка- либ- рую- щие зубья 54,08	58,03	58,36	59,29		63,63	63,96	63,68	
35			53,06	53,43	54,08		58,12	58,46	59,42		63,74	64,08	63,73	

Высота H_1 режущих, калибрующих зубьев номеров

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
Номинальная ширина шпоночного паза <i>b</i>	22		25				28				32			
Высота <i>H</i> ₁ 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	—	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		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	59,61	Калибрующие зубья 65,20								
	52	59,61												
	53	Калибрующие зубья 59,61		—										
	54													
	55													
	56													

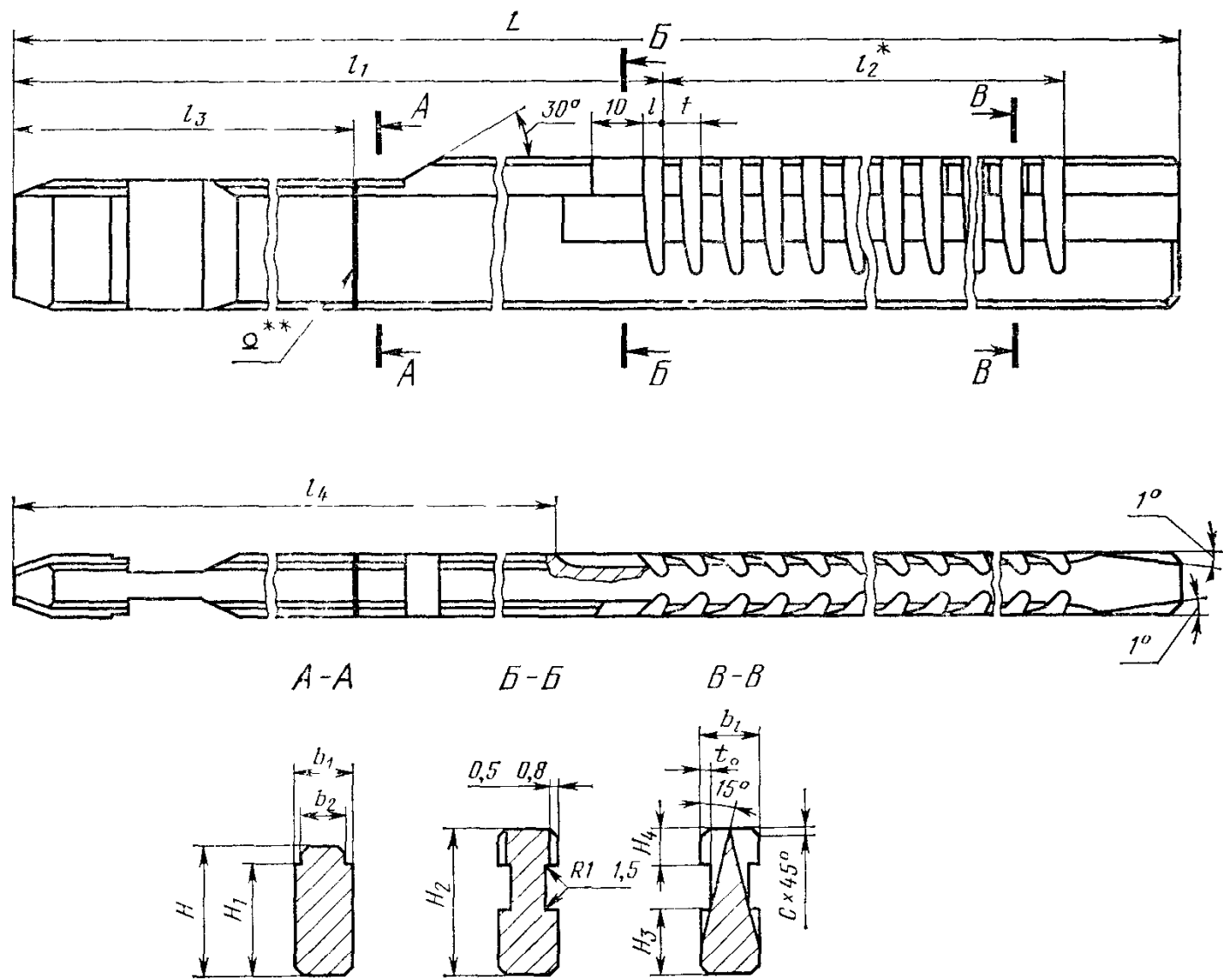
Продолжение табл. 2

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
Номинальная ширина шпоночного паза <i>b</i>	36				40				45				50			
Высота <i>H</i> , режущих, калибрующих зубьев номеров	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	61,69	62,16	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	Калиб- рую- щие зубья 63,37	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		63,04	63,50	63,81	63,70	63,06	62,75	Калиб- рую- щие зубья 62,86
	27	63,18	62,90	63,70	62,86	63,44	62,90	63,38		63,16	63,64	63,96	Калиб- рую- щие зубья 63,70	63,18	62,86	
	28	63,30	63,01	63,84	62,97	63,57	63,01	63,51		63,28	63,78	64,11		63,30	62,97	
	29	63,42	63,12	63,98	63,08	63,70	63,12	63,64		63,40	63,92	64,26		63,42	63,08	
	30	63,54	63,23	64,05	63,19	63,83	63,23	63,77		63,52	64,06	64,41		63,54	63,19	
	31	63,66	63,34	Калиб- рую- щие зубья 64,05	63,25	63,96	63,34	63,90		63,64	64,20	64,56		63,66	63,24	
	32	63,78	63,45		Калиб- рую- щие зубья 63,25	64,09	63,45	64,03		63,76	64,34	64,71		63,78	Калиб- рую- щие зубья 63,24	
	33	63,90	63,56			64,22	63,56	64,16		63,88	64,48	64,86		63,90		
	34	64,02	63,67			64,35	63,67	64,29		64,00	64,62	64,94		64,02		
	35	64,14	63,78			64,48	63,78	64,42		64,12	64,76	Калиб- рую- щие зубья 64,94		64,14		
	36	64,26	63,89			64,61	63,89	64,55		64,24	64,90			64,26		

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																			
Номинальная ширина шпоночного паза <i>b</i>	36				40				45				50																						
Высота <i>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			Калибрующие зубья 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				Калибрующие зубья 65,17																	
	47	65,58				66,04								65,56					Калибрующие зубья 65,17																
	48	65,70				66,17								65,68						Калибрующие зубья 65,17															
	49	65,76				66,30								65,80							Калибрующие зубья 65,17														
	50	Калибрующие зубья 65,76				66,36								65,92								Калибрующие зубья 65,17													
	51					Калибрующие зубья 66,36								66,04									Калибрующие зубья 65,17												
	52													66,16										Калибрующие зубья 65,17											
	53													66,28											Калибрующие зубья 65,17										
	54													66,40												Калибрующие зубья 65,17									
	55													66,52													Калибрующие зубья 65,17								
	56													66,64														Калибрующие зубья 65,17							
	57													66,76															Калибрующие зубья 65,17						
	58													66,88																Калибрующие зубья 65,17					
	59													67,00																	Калибрующие зубья 65,17				
	60													67,06																		Калибрующие зубья 65,17			
	61													Калибрующие зубья 67,06																			Калибрующие зубья 65,17		
	62																																	Калибрующие зубья 65,17	
	63																																		Калибрующие зубья 65,17
	64																																		



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

Черт. 2

Таблица 3

Размеры, мм

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

Размеры, мм

Обозначение протяжки	Применя- емость	Ширина шпо- ночного паза <i>b</i>		<i>b</i> ₁	<i>b</i> ₂	<i>H</i>	<i>H</i> ₁	<i>H</i> ₂	<i>H</i> ₃	<i>H</i> ₄	<i>L</i>	<i>l</i>	<i>l</i> ₁	<i>l</i> ₂	<i>l</i> ₃	<i>l</i> ₄	<i>c</i>		<i>t</i>	<i>t</i> ₀	Число зубьев	Номер профиля
		Номин.	Поле допу- ска														Но- мин.	Пред. откл.				
2405-1438			Js9																			
2405-1439			D10				26	35,26	17		485	7,0	327	140					10		15	24
2405-1943		14	P9	14,120	13,2	30				8,5	475			130							14	
2405-1444			Js9																			
2405-1445			D10				24	33,31	15		585	8,0	361	204					12		18	26
2405-1944			P9								575			192							17	
2405-1451			Js9																			
2405-1452			D10								520	7,5	344	154					11		15	25
2405-1945		16	P9	16,120	15,2	36	30	39,64	18	9,0	510			143			0,25	+0,08			14	
2405-1455			Js9																			
2405-1456			D10								675	11,0	399	256					16		17	29
2405-1946			P9								660			240							16	
2405-1462			Js9																			
2405-1463			D10				33	44,24			550	8,0	363	168					12		15	26
2405-1947		18	P9	18,120	17,2	40			22	10,5	540			156							14	
2405-1466			Js9																			
2405-1467			D10				32	43,20			740	11,0	479	240					16	1,5	16	29
2405-1948			P9								725			224							15	
2405-1471			Js9																			
2405-1472			D10				38	49,78			520	7,5	336	165	255	310			11		16	25
2405-1949		20	P9	20,149	18,9				25	11,5	510			154							15	
2405-1476			Js9																			
2405-1477			D10					48,53			740	12,0	450	270	205	420			18		16	30
2405-1951			P9								720			252							15	
2405-1479			Js9			45																
2405-1481			D10				36				540	8,0	340	180	250	315			12		16	26
2405-1952		22	P9	22,149	20,9						530			168							15	
2405-1485			Js9					48,80	24	12,5												
2405-1486			D10								760	12,0	470	270	225	440			18		16	30
2405-1953			P9								740			252							15	
2405-1488			Js9																			
2405-1489			D10								545	8,0	346	180	245	320	0,40	+0,12	12		16	27
2405-1954		25	P9	25,149	23,9	50	39	54,04	28	14,0	535			168							15	
2405-1494			Js9																			
2405-1495			D10								790	12,0	501	270	255	470			18		16	30
2405-1955			P9								775			252							15	
2405-1497			Js9																			
2405-1498			D10				44	59,57			530	8,0	332	180	230	305			12	2,0	16	27
2405-1956		28	P9	28,149	26,9	55			30	15,0	520			168							15	
2405-1503			Js9																			
2405-1504			D10				43	58,40			795	12,0	507	270	260	475			18		16	30
2405-1957			P9								780			252							15	

Продолжение табл. 3

Размеры, мм

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

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 протяжки			2405-1413 2405-1416	2405-1414 2405-1417	2405-1937 2405-1938	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
Номинальная ширина шпоночного паза <i>b</i>			10						12						14					
Ширина <i>b</i> , зубьев номеров	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
		2	9,570	9,570	9,570	9,550	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
		3	9,620	9,620	9,620	9,580	9,580	9,580	11,560	11,59	11,560	11,550	11,58	11,550	13,610	13,61	13,610	13,570	13,57	13,570
		4	9,670	9,670	9,670	9,610	9,610	9,610	11,620	11,65	11,620	11,600	11,63	11,600	13,710	13,71	13,710	13,630	13,63	13,630
		5	9,720	9,720	9,720	9,640	9,640	9,640	11,680	11,71	11,680	11,650	11,68	11,650	13,810	13,81	13,810	13,690	13,69	13,690
		6	9,770	9,770	9,770	9,670	9,670	9,670	11,740	11,77	11,740	11,700	11,73	11,700	13,910	13,91	13,910	13,750	13,75	13,750
		7	9,820	9,820	9,820	9,700	9,700	9,700	11,800	11,83	11,800	11,750	11,78	11,750	13,960	14,01	13,960	13,810	13,81	13,810
		8	9,870	9,870	9,870	9,730	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
		9	9,920	9,920	9,920	9,760	9,760	9,760	11,920	11,95	11,920	11,850	11,88	11,850	14,021	14,10		13,930	13,93	13,930
		10	9,970	9,970	9,970	9,790	9,790	9,790	11,970	12,01	11,950	11,900	11,93	11,900		14,12		13,970	13,99	13,960
	чистовых	11	9,995	10,020	9,985	9,820	9,820	9,820	12,000	12,07	11,982	11,950	11,98	11,950			13,982	14,000	14,05	13,982
		12	10,018	10,070		9,850	9,850	9,850	12,021	12,10		12,000	12,03	11,982	14,021			14,021	14,09	
	калибрующих	13		10,098		9,880	9,880	9,880		12,12		12,021	12,08			14,021	14,12			14,12
		14			9,985	9,910	9,910	9,910			11,982		12,12							13,982
		15				9,940	9,940	9,940						11,982						
		16	10,018	10,098		9,970	9,970	9,970	12,021	12,12		12,021			11,982			14,021	14,12	
		17				9,995	10,020	9,985				12,021	12,12							
		18				10,018	10,070													
		19					10,098													
		20						9,985												
		21																		
		22	—	—	—	10,018	10,098		—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
		23																		
		24																		

Размеры, мм

		Размеры, мм												
Обозначение про- тяжки		2405-1451	2405-1452	2405-1455	2405-1455	2405-1456	2405-1456	2405-1462	2405-1463	2405-1467	2405-1466	2405-1467	2405-1468	
Номиналь- ная шири- на шпоноч- ного паза <i>b</i>		16						18						
Ширина <i>b</i> , зубьев номеров	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	17,930	17,93	17,910
		8	16,000	16,07	15,982	15,910	15,91	15,910	18,000	18,07	17,982	17,970	18,01	17,960
		9	16,021	16,10		15,960	15,98	15,960	18,021	18,10		18,000	18,07	17,982
	калибрующих	10		16,12		15,990	16,05	15,982		18,12		18,021	18,10	
		11			15,982	16,021	16,10				17,982		18,12	
		12	16,021				16,12		18,021	18,12				17,982
		13		16,12				15,982				18,021	18,12	
		14				16,021								
		15					16,12							
		16	—	—	—			—	—	—	—	—	—	—
		17						—	—	—	—	—	—	—

Размеры, мм

Продолжение табл. 4

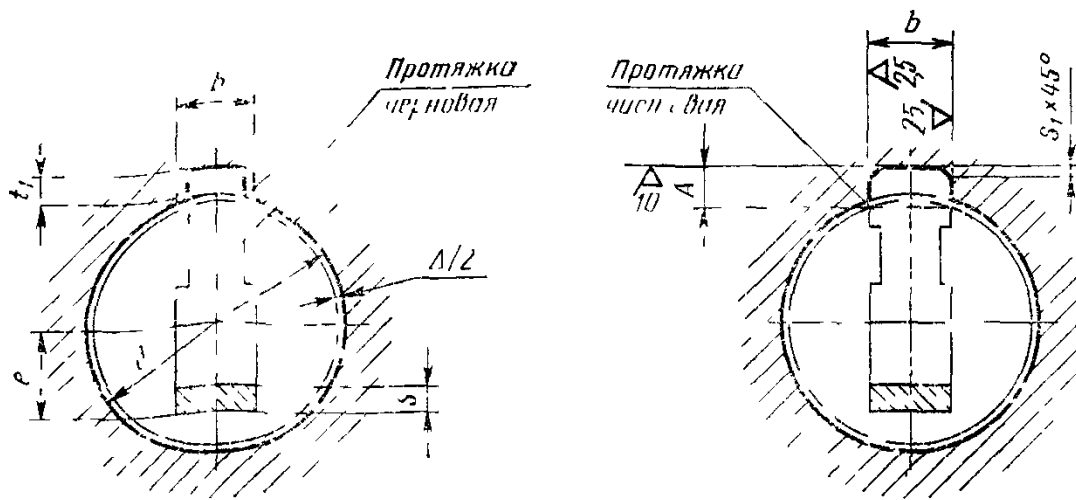
Обозначение протяжки		2405-1471	2405-1472	2405-1473	2405-1476	2405-1477	2405-1481	2405-1479	2405-1485	2405-1481	2405-1486	2405-1492	2405-1493	2405-1488	2405-1494	2405-1489	2405-1495	2405-1494	2405-1495
Номинальная ширина шпоночного паза b		20					22					25							
Ширина b, зубьев номеров	черновых	1	19,300	19,300	19,300	19,350	19,350	19,360	21,300	21,300	21,300	24,300	24,300	24,300	24,400	24,400	24,400	24,400	24,400
		2	19,400	19,400	19,400	19,440	19,440	19,450	21,400	21,400	21,400	24,400	24,400	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	24,500	24,500	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	24,600	24,600	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	24,700	24,700	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	24,800	24,800	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	24,900	24,900	24,900	24,900	24,900	24,900	24,900	24,900
		8	19,970	20,000	19,950	19,970	19,980	19,950	21,960	22,000	21,950	24,960	25,000	25,950	25,000	25,070	24,978	24,978	24,978
	чисто- вых	9	20,000	20,080	19,978	20,000	20,070	19,978	22,000	22,070	21,978	25,000	25,070	24,978	24,978	24,978	24,978	24,978	24,978
		10	20,026	20,120		20,026	20,110		22,026	22,110		25,026	25,110		24,978	24,978	24,978	24,978	24,978
	калибрующих	11		20,149		20,149				22,149			25,149		24,978	24,978	24,978	24,978	24,978
		12			19,978			19,978											
		13																	
		14	20,026	20,149		20,026	20,149		22,026	22,149		25,026	25,149		24,978	24,978	24,978	24,978	24,978
		15																	
		16																	

Размеры, мм

Обозначение протяжки		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	2405-1521	2405-1516	2405-1522	2405-1961	2405-1962	2405-1524	2405-1529	2405-1525	2405-1531	2405-1963	2405-1964
Номинальная ширина шпоночного паза b		28						32						36						40					
Ширина b _н зубьев номеров	черновых	1	27,300	27,300	27,300	27,300	27,300	31,300	31,30	31,300	31,300	31,300	31,300	35,200	35,20	35,200	35,200	35,200	35,200	39,200	39,20	39,200	39,200	39,200	39,200
		2	27,400	27,400	27,400	27,400	27,400	31,400	31,40	31,400	31,400	31,400	31,400	35,300	35,30	35,300	35,300	35,300	35,300	39,300	39,30	39,300	39,300	39,300	39,300
		3	27,500	27,500	27,500	27,500	27,500	31,500	31,50	31,500	31,500	31,500	31,500	35,400	35,40	35,400	35,400	35,400	35,400	39,400	39,40	39,400	39,400	39,400	39,400
		4	27,600	27,600	27,600	27,600	27,600	31,600	31,60	31,600	31,600	31,600	31,600	35,500	35,50	35,500	35,500	35,500	35,500	39,500	39,50	39,500	39,500	39,500	39,500
		5	27,700	27,700	27,700	27,700	27,700	31,700	31,70	31,700	31,700	31,700	31,700	35,600	35,60	35,600	35,600	35,600	35,600	39,600	39,60	39,600	39,600	39,600	39,600
		6	27,800	27,800	27,800	27,800	27,800	31,800	31,80	31,800	31,800	31,800	31,800	35,700	35,70	35,700	35,700	35,700	35,700	39,700	39,70	39,700	39,700	39,700	39,700
		7	27,900	27,900	27,900	27,900	27,900	31,900	31,90	31,900	31,900	31,900	31,900	35,800	35,80	35,800	35,800	35,800	35,800	39,800	39,80	39,800	39,800	39,800	39,800
	чистовых	8	27,960	28,000	27,950	27,950	27,950	31,960	32,00	31,950	31,950	31,950	31,950	35,900	35,90	35,900	35,900	35,900	35,900	39,900	39,90	39,900	39,900	39,900	39,900
		9	28,000	28,070	27,978	27,978	27,978	32,000	32,08	31,974	31,974	31,974	31,974	35,960	36,00	35,950	35,950	35,950	35,950	39,960	40,00	39,950	39,950	39,950	39,950
		10	28,026	28,110	27,978	27,978	27,978	32,031	32,13	31,974	31,974	31,974	31,974	36,000	36,08	35,974	35,974	35,974	35,974	40,000	40,08	39,974	39,974	39,974	39,974
	калибрующих	11	28,026	28,149	27,978	27,978	27,978	32,031	32,18	31,974	31,974	31,974	31,974	36,031	36,13	35,974	35,974	35,974	35,974	40,031	40,13	39,974	39,974	39,974	39,974
		12	28,026	28,149	27,978	27,978	27,978	32,031	32,18	31,974	31,974	31,974	31,974	36,031	36,18	35,974	35,974	35,974	35,974	40,031	40,18	39,974	39,974	39,974	39,974
		13	28,026	28,149	27,978	27,978	27,978	32,031	32,18	31,974	31,974	31,974	31,974	36,031	36,18	35,974	35,974	35,974	35,974	40,031	40,18	39,974	39,974	39,974	39,974
		14	28,026	28,149	27,978	27,978	27,978	32,031	32,18	31,974	31,974	31,974	31,974	36,031	36,18	35,974	35,974	35,974	35,974	40,031	40,18	39,974	39,974	39,974	39,974
		15	28,026	28,149	27,978	27,978	27,978	32,031	32,18	31,974	31,974	31,974	31,974	36,031	36,18	35,974	35,974	35,974	35,974	40,031	40,18	39,974	39,974	39,974	39,974
		16	28,026	28,149	27,978	27,978	27,978	32,031	32,18	31,974	31,974	31,974	31,974	36,031	36,18	35,974	35,974	35,974	35,974	40,031	40,18	39,974	39,974	39,974	39,974
		17	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—

Размеры, мм

Обозначение протяжки		2405-1533	2405-1538	2405-1534	2405-1539	2405-1965	2405-1966	2405-1542	2405-1547	2405-1543	2405-1548	2405-1967	2405-1968
Номинальная ширина штопочного паза <i>b</i>		45						50					
Ширина <i>b_i</i> зубьев номеров	черновых	1	44,200	44,20	44,200	49,200	49,20	49,200					
		2	44,300	44,30	44,300	49,300	49,30	49,300					
		3	44,400	44,40	44,400	49,400	49,40	49,400					
		4	44,500	44,50	44,500	49,500	49,50	49,500					
		5	44,600	44,60	44,600	49,600	49,60	49,600					
		6	44,700	44,70	44,700	49,700	49,70	49,700					
		7	44,800	44,80	44,800	49,800	49,80	49,800					
		8	44,900	44,90	44,900	49,900	49,90	49,900					
	чисто- вых	9	44,960	45,00	44,950	49,960	50,00	49,950					
		10	45,000	45,08	44,974	50,000	50,08	49,974					
		11	45,031	45,13		50,031	50,13						
	калибрующих	12		45,18			50,18						
		13			44,974			49,974					
		14	45,031	45,18		50,031	50,18						
		15											
		16											
		17											



A — максимальный припуск на протягивание;
 Δ — 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	Δ	Длина протягивания		Число проходов	Номер прохода	S	Усилие протягивания P, H (кгс)
	Но-мин	Поле допуска		Но-мин.	Пред. откл.	Не бо-лее	Не ме-нее				Сталь и алюми-ниевые сплавы	Чугун, бронза, латунь				
2405-1412		Js9; D10 P9	1													11690 (1195)
2405-1413		Js9		3,3				32—38	4,52							
2405-1414		D10	2													7600 (775)
2405-1937		P9														
2405-1415		Js9; D10 P9	1								25—48	25—70	1	—	—	11690 (1195)
2405-1416		Js9		3,8				30—38	5,07							
2405-1417		D10	2													8510 (870)
2405-1938		P9														
2405-1418	10	Js9 D10 P9	1	3,3				32—38	4,52		44—78	44—125	2	1	—	15660 (1595)
				3,8				30—38	5,07					2	2,42	
				3,3				32—38	4,52					1	—	
				3,8				30—38	5,07					2	2,42	
				3,3				32—38	4,52					1	—	
				3,8				30—38	5,07					2	2,42	
2405-1419					+0,2	0,40	0,25			0,4	57—115	57—160				21330 (2175)
2405-1421		Js9		3,3				32—38	4,52							
				3,8				30—38	5,07							
2405-1422		D10	2	3,3				32—38	4,52		27—115	27—160	1	—	1,87	11640 (1185)
				3,8				30—38	5,07						2,42	
				3,3				32—38	4,52						1,87	
				3,8				30—38	5,07						2,42	
				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							15620 (1595)
2405-1424		P9		4,4					5,74							
2405-1425	12	Js9		3,3				40—44	4,64		25—50	25—72	1	—	1,50	10810 (1105)
				4,4					5,74						—	
				3,3					4,64						—	
				4,4					5,74						1,50	
2405-1426		D10	2	3,3					4,64							
				4,4					5,74							

Размеры, мм

Обозначение протяжки	Ширина шпоночного паза <i>b</i>		Тип протяжки	<i>t</i> ₁		<i>S</i> ₁		<i>d</i>	<i>A</i>	Δ	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						
2405-1941	12	P9	2	3,3	+0,2	0,40	0,25	40—44	4,64	0,4	25—50	25—72	1	—	—	10810 (1105)		
			4,4	5,74					1,50									
2405-1427		Js9 D10 P9	1	3,3					4,64		44—78	44—98			—	19080 (1945)		
2405-1428				4,4					5,74									
2405-1429				3,3					4,64		57—120	57—120	2	1	—	25970 (2650)		
2405-1431				4,4					5,74						2	2,72		
2405-1432		Js9	2	3,3					4,64		33—120	33—120	1	—	1,62	17980 (1835)		
				4,4					5,74						2,72			
2405-1433		D10		3,3					4,64						1,62			
				4,4					5,74						2,72			
2405-1942		P9	1	3,3					4,64		28—48	28—95	1	—	1,62	17090 (1745)		
				4,4					5,74						2,72			
2405-1434		Js9 D10 P9		3,8					5,34						—			
2405-1435				4,9					6,44						—			
2405-1436				3,8					5,34		44—70	44—100	1	—	—	24310 (2480)		
2405-1437				4,9					6,44						1,50			
2405-1438		Js9	2	3,8					5,34		28—70	28—110			—	19500 (1990)		
				4,9					6,44						1,50			
2405-1439		D10		3,8					5,34			2	1	—	24400 (2490)			
2405-1943		P9		4,9					6,44					1,50				
2405-1441	14	Js9 D10 P9	2	3,8	45—50	5,34	50—95	50—110	1	—	—	32390 (3305)						
2405-1442				4,9		6,44					3,09							
				3,8		5,34	57—130	57—144			2		1	—	18650 (1900)			
2405-1443				4,9		6,44								1,99				
		Js9	2	3,8		5,34	38—130	38—144				—		26810 (2735)				
2405-1444		4,9		6,44		3,09												
2405-1445		D10		3,8		5,34		1	—	1,99								
				4,9		6,44				3,09								
2405-1944		P9		3,8		5,34				1,99	28010 (2855)							
			4,9	6,44		3,09												
2405-1446		Js9 D10 P9		4,3	6,01	32—48	32—98	—										
2405-1447				5,4	7,11													
2405-1448				4,3	6,01	44—70	44—125	2	1	—								
2405-1449				5,4	7,11					2	2	3,43						
2405-1451		Js9	2	4,3	6,01	53—58	0,5	32—70	32—125	1	—	2,33	18900 (1930)					
		5,4	7,11					3,43										

Продолжение табл. 5

Размеры, мм

Обозначение протяжки	Ширина шпоночного паза <i>b</i>		Тип протяжки	<i>t₁</i>		<i>S₁</i>		<i>d</i>	<i>A</i>	Δ	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- новые сплавы	Чугун, бронза, латунь				
2405-1452	16	D10	2	4,3	+0,2	0,40	0,25	53—58	6,01	0,5	32—70	32—125	1	—	2,33	18900 (1930)
				5,4					7,11						3,43	
2405-1945		P9	2	4,3					6,01		32—70	32—125	1	—	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		Js9 D10 P9	1	4,3					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 D10 P9	2	4,3					6,01		51—150	51—180	1	—	2,33	21260 (2170)
				5,4					7,11					—	3,43	
				4,3					6,01					—	2,33	
				5,4					7,11					—	3,43	
2405-1456		Js9 D10 P9	2	4,3					6,01		38—60	38—125	2	1	—	28380 (2895)
				5,4					7,11					2	3,97	
				4,3					6,01					—	2,33	
				5,4					7,11					—	3,43	
2405-1457		Js9 D10 P9	1	4,4					6,25		50—80	50—144	2	1	—	36420 (3715)
				6,4					8,25					2	3,97	
				4,4					6,25					—	1,97	
				6,4					8,25					—	3,97	
2405-1458		Js9 D10 P9	2	4,4					6,25		38—80	38—144	1	—	1,97	22080 (2250)
				6,4					8,25					—	3,97	
				4,4					6,25					—	1,97	
				6,4					8,25					—	3,97	
2405-1459		Js9 D10 P9	1	4,4					6,25		57—125	57—195	3	1	—	42100 (4290)
				6,4					8,25					2	2,50	
				4,4					6,25					3	5,01	
				6,4					8,25					—	3,01	
2405-1461		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	—	
				6,4					8,25					2	2,50	
2405-1462		Js9 D10 P9	1	4,4					6,25		53—180	53—260	1	—	3,01	33240 (3390)
				6,4					8,25					—	5,01	
				4,4					6,25					—	3,01	
				6,4					8,25					—	5,01	
2405-1463		Js9 D10 P9	2	4,4					6,25		53—180	53—260	1	—	3,01	33240 (3390)
				6,4					8,25					—	5,01	
				4,4					6,25					—	3,01	
				6,4					8,25					—	5,01	
2405-1464	18	Js9 D10 P9	1	4,4				60—65	6,25		57—125	57—195	3	1	—	42100 (4290)
				6,4					8,25					2	2,50	
				4,4					6,25					3	5,01	
				6,4					8,25					—	3,01	
2405-1465		Js9 D10 P9	2	4,4					6,25		53—180	53—260	1	—	3,01	33240 (3390)
				6,4					8,25					—	5,01	
				4,4					6,25					—	3,01	
				6,4					8,25					—	5,01	
2405-1466		Js9 D10 P9	1	4,4					6,25		53—180	53—260	1	—	3,01	33240 (3390)
				6,4					8,25					—	5,01	
				4,4					6,25					—	3,01	
				6,4					8,25					—	5,01	
2405-1467		Js9 D10 P9	2	4,4					6,25		53—180	53—260	1	—	3,01	33240 (3390)
				6,4					8,25					—	5,01	
				4,4					6,25					—	3,01	
				6,4					8,25					—	5,01	

Размеры, мм

Обозначение протяжки	Ширина шпоночного паза <i>b</i>		Тип протяжки	<i>t₁</i>		<i>S₁</i>		<i>d</i>	<i>A</i>	Δ	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					
2405-1948	18	P9	2	4,4 6,4		0,40	0,25	60—65	6,25 8,25		53—180	53—260	1	—	3,01 5,01	33240 (3390)	
2405-1468	20	Js9 D10 P9	1	4,9					6,90					1	—	—	33400 (3405)
2405-1469				7,4					9,40				2	1 2	— 4,58		
2405-1471		Js9		4,9 7,4					6,90 9,40		38—58	38—116	1	—	2,08 4,58	21480 (2190)	
2405-1472				4,9 7,4				6,90 9,40				2,08 4,58					
2405-1949		P9		4,9 7,4				6,90 9,40					2,08 4,58				
2405-1473		Js9 D10 P9	1	4,9				6,90				50—95	50—160	2	1 2	— 3,33	40550 (4135)
				7,4				9,40			3	1 2 3	— 2,91 5,83				
2405-1474		Js9 D10 P9	1	4,9	+0,2			67—75	6,90			63—144	63—190	2	1 2	— 3,33	49710 (5070)
				7,4				9,40			3	1 2 3	— 2,91 5,83				
2405-1475				4,9		0,60	0,40	6,90	0,5			83—200	83—230	2	1 2	— 3,33	56990 (5810)
				7,4				9,40			3	1 2 3	— 2,91 5,83				
2405-1476		Js9	2	4,9 7,4				6,90 9,40								3,33 5,83	40470 (4125)
2405-1477				4,9 7,4				6,90 9,40		59—200	59—230	1	—	3,33 5,83			
2405-1951	P9			4,9 7,4				6,90 9,40						3,33 5,83			
2405-1478	Js9 D10 P9	1	5,4				7,41						2	1 2	— 3,57	31960 (3260)	
			8,4	+0,3			10,51		40—69	40—120	3	1 2 3	— 3,33 6,67				
2405-1479		Js9		5,4 8,4	+0,2 +0,3			80—85	7,41 10,51				1	—	3,57 6,67	23890 (2435)	
				2405-1481	D10	5,4 8,4	+0,2 +0,3			7,41 10,51					3,57 6,67		
2405-1952	P9	5,4 8,4	+0,2 +0,3				7,41 10,51		40—68	40—120	1	—	3,57 6,67				

Продолжение табл. 5

Размеры, мм

Обозначение протяжки	Ширина шпоночного паза <i>b</i>		Тип протяжки	<i>t₁</i>		<i>S₁</i>		<i>d</i>	<i>A</i>	Δ	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	Js9 D10 P9	1	5,4	+0,2	0,60	0,40	80—85	7,46	0,6	60—108	60—160	2	1	—	48160 (4910)						
														2	2		3,62					
														3	2		3,36					
														3	3	6,72						
2405-1483											5,4	+0,2	7,46	77—152	77—190	2	1	—	60230 (6140)			
																2	2	3,62				
																3	2	3,36				
																3	3	6,72				
2405-1484											5,4	+0,2	7,46			83—200	83—250	2	1	—	63040 (6425)	
																		2	2	3,62		
																		3	2	3,36		
																		3	3	6,72		
2405-1485		Js9	2	5,4	+0,2				7,46		60—200	60—250	1	—	3,62	47940 (4390)						
				8,4	+0,3				10,56						6,72							
2405-1486		D10		5,4	+0,2				7,46						3,62							
				8,4	+0,3				10,56						6,72							
2405-1953		P9		5,4	+0,2				7,46						3,62							
				8,4	+0,3				10,56						6,72							
2405-1487	25	Js9 D10 P9	1	5,4	+0,2	0,60	0,40	90—95	7,64	0,5					42—78		42—125	2	1	—	40380 (4115)	
																			2	2		3,56
																			3	1		—
					9,4				+0,3									11,74	3	2	3,83	
																			3	3	7,66	
2405-1488		Js9		5,4	+0,2				7,64									38—120	38—150	1	—	3,56
				9,4	+0,3				11,74		7,66											
2405-1489		D10		5,4	+0,2				7,64		3,56											
				9,4	+0,3				11,74		7,66											
2405-1954		P9		5,4	+0,2				7,64		3,56											
			9,4	+0,3	11,74				7,66													
2405-1491		Js9 D10 P9	1	5,4	+0,2				7,69		0,6	60—160	60—180	2	1	—	51120 (5210)					
															2	2		3,61				
															3	1		—				
									9,4					+0,3	11,79	3	2	3,85				
														3	3	7,71						
2405-1492									5,4			+0,2	7,69	77—200	77—280	2	1	—	59970 (6115)			
																2	2	3,61				
								3	1	—												
					9,4	+0,3	11,79	3	2	3,85												
2405-1493									3	3		7,71	71240 (7265)									
					5,4	+0,2	7,69	83—200	83—280	2		1		—								
							2			2	3,61											

Размеры, мм

Обозначение протяжки	Ширина шпоночного паза <i>b</i>		Тип протяжки	<i>t₁</i>		<i>S₁</i>		<i>d</i>	<i>A</i>	Δ	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								
2405-1493	25	Js9 D10 P9	1	9,4	+0,3	0,60	0,40	90—95	11,79	0,6	83—200	83—280	3	1 2 3	— 3,85 7,71	71240 (7265)				
2405-1494		Js9	2	5,4	+0,2				7,69		60—200	60—280	1	—	3,61	53440 (5450)				
				9,4	+0,3				11,79						7,71					
2405-1495		D10		5,4	+0,2				7,69						3,61					
				9,4	+0,3				11,79						7,71					
2405-1955		P9		5,4	+0,2				7,69						3,61					
				9,4	+0,3			11,79	7,71											
2405-1496		28	Js9 D10 P9	1	6,4			+0,2	8,87	100—110	0,5	42—78	42—105	2	1 2	— 4,26	45510 (4640)			
					10,4			+0,3						12,97	3	1 2 3		— 4,18 8,36		
2405-1497			Js9	2	6,4			+0,2	8,87					1	—	4,26	34450 (3515)			
					10,4			+0,3	12,97							8,36				
2405-1498	D10		6,4		+0,2			8,87	4,26											
			10,4		+0,3			12,97	8,36											
2405-1956	P9		6,4		+0,2			8,87	4,26											
			10,4		+0,3			12,97	8,36											
2405-1499	28		Js9 D10 P9	1	6,4			+0,2	8,92		0,6	60—125	60—140	2	1 2	— 4,31	65720 (6700)			
					10,4			+0,3						13,02	3	1 2 3		— 4,20 8,41		
2405-1501				1	6,4			+0,2	8,92			77—160	77—160	2	1 2	— 4,31	70810 (7220)			
					10,4			+0,3						13,02	3	1 2 3		— 4,20 8,41		
2405-1502					6,4			+0,2	8,92			83—200	83—280	3	1 2 3	— 2,74 5,48	80910 (8250)			
					10,4			+0,3						13,02	4	1 2 3		— 3,19 6,38		
																		9,58		
2405-1503		Js9			6,4			+0,2	8,92	60—200				60—280	1	—		5,48	59450 (6060)	
					10,4			+0,3	13,02									9,58		
2405-1504		D10	2	6,4	+0,2			8,92	5,48											
				10,4	+0,3			13,02	9,58											
2405-1957		P9		6,4	+0,2			8,92	5,48											
				10,4	+0,3			13,02	9,58											

Продолжение табл 5

Размеры, мм

Обозначение протяжки	Ширина шпоночного паза <i>b</i>		Тип протяжки	<i>t₁</i>		<i>S₁</i>		<i>d</i>	<i>A</i>	Δ	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				
2405-1505	32	Js9 D10 P9	1	7,4	+0,2	0,60	0,40	120—130	10,10	0,6	48—87	48—115	2	1	—	61030 (6225)
														2	4,90	
			1	11,4	+0,3								3	1	—	
														2	4,50	
			2	7,4	+0,2								1	—	4,90	43130 (4395)
				11,4	+0,3									—	9,00	
		P9	2	7,4	+0,2								1	—	4,90	
				11,4	+0,3									—	9,00	
		P9	2	7,4	+0,2								1	—	4,90	43130 (4395)
				11,4	+0,3									—	9,00	
		P9	2	7,4	+0,2								2	1	—	76370 (7785)
				11,4	+0,3									2	4,90	
		P9	2	7,4	+0,2								3	1	—	76370 (7785)
				11,4	+0,3									2	4,50	
		P9	2	7,4	+0,2								3	3	9,00	76370 (7785)
				11,4	+0,3									—	—	
		P9	2	7,4	+0,2								3	1	—	81270 (8285)
				11,4	+0,3									2	3,18	
		P9	2	7,4	+0,2								4	3	6,37	81270 (8285)
				11,4	+0,3									—	—	
		P9	2	7,4	+0,2								4	2	3,49	81270 (8285)
				11,4	+0,3									3	6,98	
		P9	2	7,4	+0,2								4	4	10,47	81270 (8285)
				11,4	+0,3									—	—	
		P9	2	7,4	+0,2								3	2	3,18	104920 (10695)
				11,4	+0,3									3	6,37	
		P9	2	7,4	+0,2								4	1	—	104920 (10695)
				11,4	+0,3									2	3,49	
		P9	2	7,4	+0,2								4	3	6,98	104920 (10695)
				11,4	+0,3									4	10,47	
		P9	2	7,4	+0,2								1	—	6,37	64430 (6570)
				11,4	+0,3									—	10,47	
		P9	2	7,4	+0,2								1	—	6,37	64430 (6570)
				11,4	+0,3									—	10,47	
		P9	2	7,4	+0,2								1	—	6,37	64430 (6570)
				11,4	+0,3									—	10,47	
		P9	2	7,4	+0,2								2	1	—	73350 (7480)
				11,4	+0,3									2	5,61	
		P9	2	7,4	+0,2								3	1	—	73350 (7480)
				11,4	+0,3									2	4,80	
		P9	2	7,4	+0,2								3	3	9,61	73350 (7480)
				11,4	+0,3									—	—	
		P9	2	7,4	+0,2								1	—	5,61	46740 (4765)
				11,4	+0,3									—	9,61	

Размеры, мм

Обозначение протяжки	Ширина шпоночного паза <i>b</i>		Тип протяжки	<i>t₁</i>		<i>S₁</i>		<i>d</i>	<i>A</i>	Δ	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										
2405-1516	36	D10	2	8,4	+0,3	1,00	0,70	140—150	0,6		55—100	55—160	1	—	5,61	46740 (4765)						
		12,4		15,37											9,61							
2405-1961		P9		8,4							11,37	5,61									5,61	
		12,4		15,37							9,61											
2405-1517		Js9 D10 P9	1	8,4							11,37	3,66	63—144	63—210	3	1	—	91160 (9295)				
																2	7,32					
																3	—					
																4	3,77					
			12,4	15,37							7,54											
				11,37							11,32											
2405-1518				1							8,4	11,37	3,66	83—200	83—220	3	1	—	110860 (11300)			
																	2	7,32				
												3					—					
												4					3,77					
				12,4							15,37	7,54										
											11,37	11,32										
2405-1519				8,4	11,37	2,71	83—250	83—275	4	1	—	113950 (11615)										
										2	5,41											
					3					8,12												
					4					—												
			12,4	15,37	9,09																	
					12,12																	
2405-1521		Js9	2	8,4	11,37	8,12	65—250	65—275	1	—	8,12	75770 (7725)										
					15,37								12,12									
				11,37	8,12																	
				15,37	12,12																	
2405-1962	P9			8,4	11,37	8,12									8,12							
	12,4			15,37	12,12																	
2405-1523	Js9 D10 P9		1	9,4	12,56	6,20			2	1	—	87210 (8890)										
										2	6,20											
					1					—												
					3					5,60												
		14,4	17,56	11,20																		
2405-1524		Js9		9,4	12,56	6,20	60—95	60—144														
					17,56													6,20				
																		11,20				
2405-1525	D10		2	9,4	12,56	6,20										46650 (4755)						
	14,4			17,56	11,20																	
2405-1963	P9			9,4	12,56	6,20																
	14,4			17,56	11,20																	

Продолжение табл 5

Размеры, мм

Обозначение протяжки	Ширина шпоночного паза <i>b</i>		Тип протяжки	<i>t</i> ₁		<i>S</i> ₁		<i>a</i>	<i>A</i>	Δ	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							
2405-1526	40	Js9 D10 P9	1	9,4					12,56	0,6	63—144	63—180	3	1 2 3	— 3,98 7,96	101910 (10390)			
14,4								17,56	4		1 2 3 4	— 4,32 8,64 12,96							
9,4								12,56	3		1 2 3	— 3,98 7,96							
14,4								17,56	4		1 2 3 4	— 4,32 8,64 12,96							
9,4								12,56	4		1 2 3 4	— 3,07 6,13 9,19							
14,4								17,56	6		1 2 3 4 5 6	— 2,84 5,67 8,51 11,35 14,19							
9,4								12,56	0,7		65—260	65—260	1	—	93300 (9510)				
14,4								17,56					1	—					
9,4								12,56					1	—					
14,4								17,56					1	—					
9,4								12,56					1	—					
14,4								17,56					1	—					
10,4							13,93	2		1 2			— 6,87	87110 (8910)					
15,4							18,93	3		1 2 3			— 5,93 11,87						
10,4							13,93	65—100		65—130			1			—	57560 (5870)		
15,4							18,93												
10,4							13,93												
15,4							18,93												
10,4							13,93												
15,4							18,93												
10,4							13,93		77—140		77—180	3			1 2 3			— 4,49 8,99	104760 (10680)
15,4							18,93												
10,4							13,93												
15,4							18,93												
10,4							13,93												
15,4							18,93												
10,4							13,93												
15,4							18,93												
10,4							13,93												
15,4							18,93												
10,4							13,93												
15,4							18,93												

Размеры, мм

Обозначение протяжки	Ширина шпоночного паза <i>b</i>		Тип протяжки	<i>t₁</i>		<i>S₁</i>		<i>d</i>	<i>A</i>	Δ	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												
2405-1535	45	Js9 D10 P9	1	15,4	+0,3	1,00	0,70	180—200	18,93	0,7	77—140	77—160	4	1 2 3 4	— 4,66 9,32 13,99	104760 (10680)								
2405-1536				10,4					13,93		83—200	83—200	3	1 2 3	— 4,49 8,99	147730 (15060)								
2405-1537				15,4					18,93		101—260	101—340	4	1 2 3 4	— 4,66 9,32 13,99									
				10,4					13,93					1 2 3 4	— 3,41 6,82 10,23	166530 (16975)								
				15,4					18,93					1 2 3 4 5 6	— 3,04 6,09 9,13 12,18 15,23									
				10,4					13,93					10,23	100940 (10290)									
				15,4					18,93					15,23										
				10,4					13,93					10,23										
2405-1538				Js9					2		10,4	13,93	65—260	65—340	1		—	10,23	100940 (10290)					
2405-1539				D10							15,4	18,93				15,23								
2405-1966				P9							10,4	13,93				10,23								
											15,4	18,93				15,23								
2405-1541				50					Js9 D10 P9		1	11,4	+0,3	1,00	0,70	210—230	15,09	0,7	65—100	65—130	3	1 2 3	— 4,96 9,92	102700 (10465)
												17,4					21,09				5	1 2 3 4 5	— 3,98 7,96 11,94 15,92	
2405-1542									Js9		2	11,4				15,09	44—100		44—130	1	—	9,92	64090 (6535)	
2405-1543									D10			17,4				21,09						15,92		
												11,4				15,09						9,92		
2405-1967									P9			17,4				21,09						15,92		
2405-1544	Js9 D10 P9	1	11,4		15,09	65—144	65—144	3	1 2	— 4,96	137200 (13985)													

Размеры, мм

97

ФОРМА И РАЗМЕРЫ ПРОФИЛЯ ЗУБЬЕВ

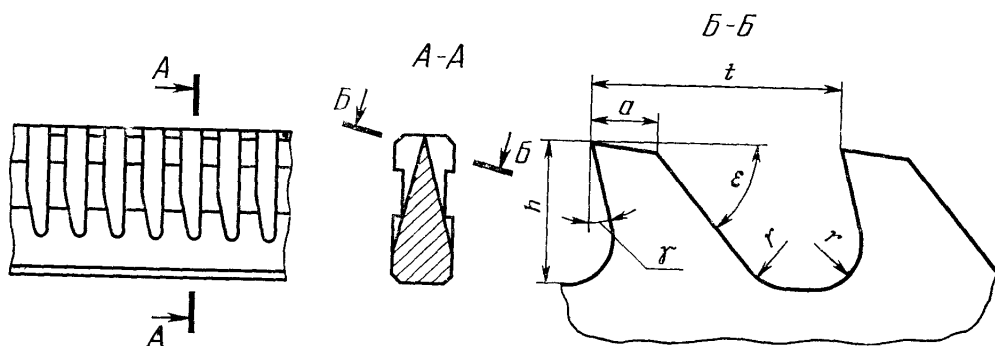


Таблица 6

Размеры, мм

Номер профиля	<i>t</i>	<i>h</i>	<i>a</i>	<i>r</i>	<i>g</i>	Активная площадь <i>F</i> , мм ²
21	7	2,5	3,0	1,3	45°	4,9
22	8	3,5		1,8		9,6
23	9					
24	10	5,0	3,5	2,0	50°	19,6
25	11	5,5		23,7		
26	12	6,0	4,0	2,3	55°	28,3
27		7,0		2,0		38,5
28		9,0		2,5		63,6
29	16	7,5	5,0	3,5	45°	44,2
30	18	9,5	6,0		55°	63,0
31	20	12,0				113,1

РАЗМЕРЫ И РАСПОЛОЖЕНИЕ СТРУЖКОРАЗДЕЛИТЕЛЬНЫХ КАНАВОК И ФАСОК

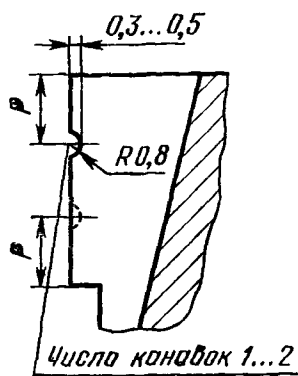
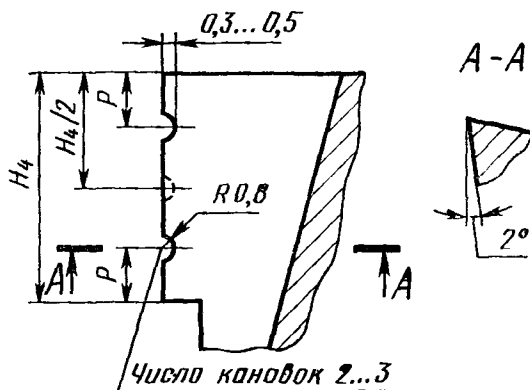
Для b от 14 до 25 ммДля b от 28 до 50 мм

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. Терebinкина*
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. ^(*) к

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