

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.

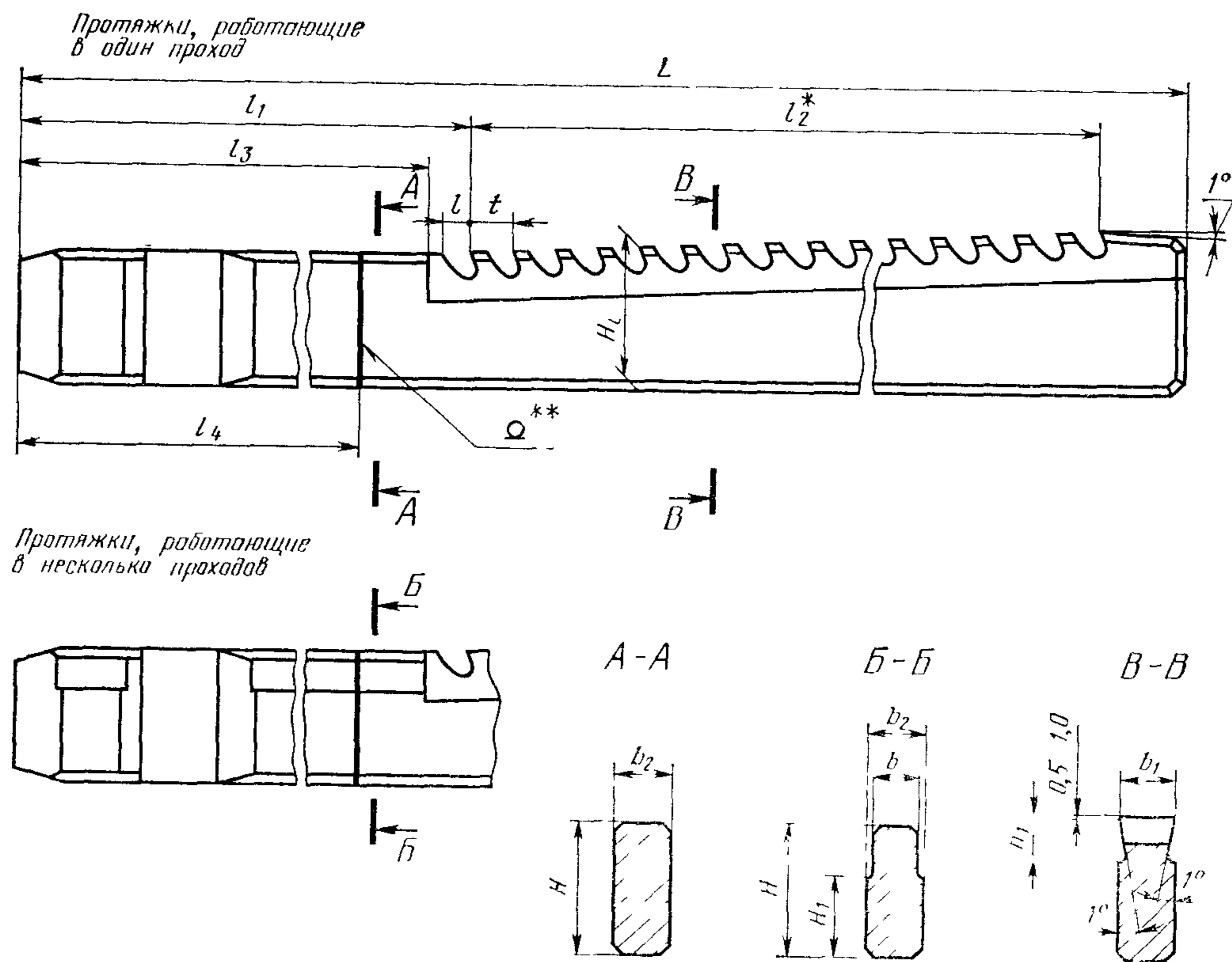
9. Размеры и расположение стружкоделительных канавок указаны для протяжек: типа 1 — в приложении 2 ГОСТ 18217, типа 2 — в приложении 2 настоящего стандарта.

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.

Таблица 1

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	
2405-1412		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		12	11,48	12,120	9,47	28	—	8,5	900	13,0	369	504	353	18	29	11У		
2405-1423	945								630			280			9		71	5У
2405-1424	1090								774			280			9		87	5У
2405-1427		12	11,48	12,120	—	28	—	6,5	1105	10,0	315	770	302	14	56	9		
2405-1428	1290								952			69						
2405-1429	1190								828			47						
2405-1431		12	11,48	12,120	11,28	23,0	—	8,5	940	13,0	337	576	320	18	33	11У		

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			798				58	
2405-1437		14	13,48	14,120		30		8,5	1300	10,0		952	315		14	69	9
2405-1441								7,5	1265		327	912				58	
2405-1442					13,28		24,5		960	11,5		608	312		16		10У
2405-1443								8,5	1075	13,0	361	684	345		18	39	11У
2405-1446									1110			768				65	
2405-1447								9,0	1235		317	900	306		12	76	8
2405-1448		16	15,48	16,120		36		8,5	1260			896				65	
2405-1449									940	10,0	344	574	330		14	42	9
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			854				62	
2405-1458					17,28		33,5	10,5	970	10,0	344	602	330		14	44	9
2405-1459		18	17,48	18,120		40		9,0	1285			896				57	
2405-1461							33,5		1030	11,5	363	640	348		16	41	10У
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			854				62	
2405-1469							38,0		975	10,0	336	616	323	230	14	45	9
2405-1473		20	19,37	20,149		45			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									1320	19,5	450	832	427		26	33	14
2405-1478									975	10,0	340	602	327		14	44	9
2405-1482		22	21,37	22,149	20,99		35,5	13,0	1110	13,0	380	702	364		18	40	11У
2405-1483									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		25	24,37	25,149	23,99	50	40,0		1210	13,0	371	810	355		18	46	11У
2405-1492									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		28	27,37	28,149	26,99	55	43,5		1295	13,0	367	900	350		18	51	11У
2405-1501									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									1230	11,5	348	832	333	200	16	53	10У
2405-1508		32	31,37	32,180	30,99		48,0		1455	14,5	453	960	435		20	49	12
2405-1509								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		36	35,27	36,180	31,79			18,5	1295	14,5	443	820	425		20	42	12
2405-1518							45,0		1350	19,5	508	858	430		26	34	14
2405-1519									1430	19,5	508	884	485			35	

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							44,0		1375	14,5	414	920	396		20	47	12
2405-1527							43,0		1535	19,5	459	1040	435		26	41	14
2405-1528							45,0	1405	23,0	494	864	468	260	32	28	15	
2405-1532		45	44,27	45,180	43,79		45,0	22,0	1550	13,0	366	1134	350	240	18	64	11У
2405-1535							43,0		1390	17,0	396	960	375		24	41	13
2405-1536							41,0		1435	19,5	436	962	413		26	38	14
2405-1537							43,0	1545	23,0	576	928	550	260	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							38,5		1370	14,5	391	940	373		260	20	12
2405-1545							38,5		1450	19,5	527	884	504		240	26	35
2405-1546							38,5	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		
Номинальная ширина шпоночного паза b	10				12							14						16		
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	—	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	—	30,05	30,03	30,65	30,61	31,22	—	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	—	—	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			

Высота H₁ режущих, калибрующих зубьев номеров

Продолжение табл. 2

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			
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		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	33,88	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-	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	35,30		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		35,95		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-	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-			либ-	42,52				
67	либ-	26,65			32,60	32,62		рую-	35,30	35,32		рую-			щие	42,62				
68	рую-	26,72			Ка-	32,69		щие		35,40		щие			зубья	42,72				
69	щие	26,79			либ-	32,76		зубья		35,48		зубья				42,82				
70	зубья	26,86			рую-	32,83		33,70		35,56						42,92				
71		26,93			щие	32,90				35,64						43,02				
					зубья															

Высота H_1 режущих, калибрующих зубьев номеров

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				
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																				

Продолжение табл. 2

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	
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	45,00	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	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		

Высота H_1 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	43,42			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	41,28			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	41,40	Калибрующие зубья 41,28	44,83			49,86	49,82	Калибрующие зубья 48,84							
	42	44,51		44,95			49,98	49,82								
	43	44,62	45,07	Калибрующие зубья 49,82			50,10	Калибрующие зубья 49,82								
	44	44,73	45,19				50,22									
	45	44,84	45,31	Калибрующие зубья 49,82			50,34									
	46	44,95	45,43				50,46									
	47	45,06	45,55	Калибрующие зубья 49,82			50,58									
	48	45,17	45,67				50,70									
	49	45,28	45,79	Калибрующие зубья 49,82			50,82									
	50	45,39	45,91				50,94									
	51	45,50	46,03	Калибрующие зубья 49,82			51,06									
	52	45,61	46,15				51,18									
	53	45,72	46,21	Калибрующие зубья 49,82			51,30									
	54	45,83	Калибрующие зубья 46,21				51,42									
	55	45,94		Калибрующие зубья 46,21	51,54	Калибрующие зубья 49,82										
	56	46,05	51,66													
	57	46,16	51,78	Калибрующие зубья 49,82			51,86									
	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	Калибрующие 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	Калибрующие зубья 63,73
32	48,78	Калибрующие 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	Калибрующие зубья 48,84		52,97	53,33	54,02	Калибрующие 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	
	22		25				28			32					
Высота H_1 режущих, калибрующих зубьев номеров	36	Калибрующие зубья 48,84		53,15	53,53		Калибрующие зубья 54,08	58,21	58,56	59,55		63,85	64,20		
	37			53,24	53,63	Калибрующие зубья 54,08		58,30	58,66	59,61		63,96	64,32	Калибрующие зубья 63,73	
	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							59,56							
	52							59,61							
	53										Калибрующие зубья 59,61	65,20			
	54														
55															
56															

Продолжение табл. 2

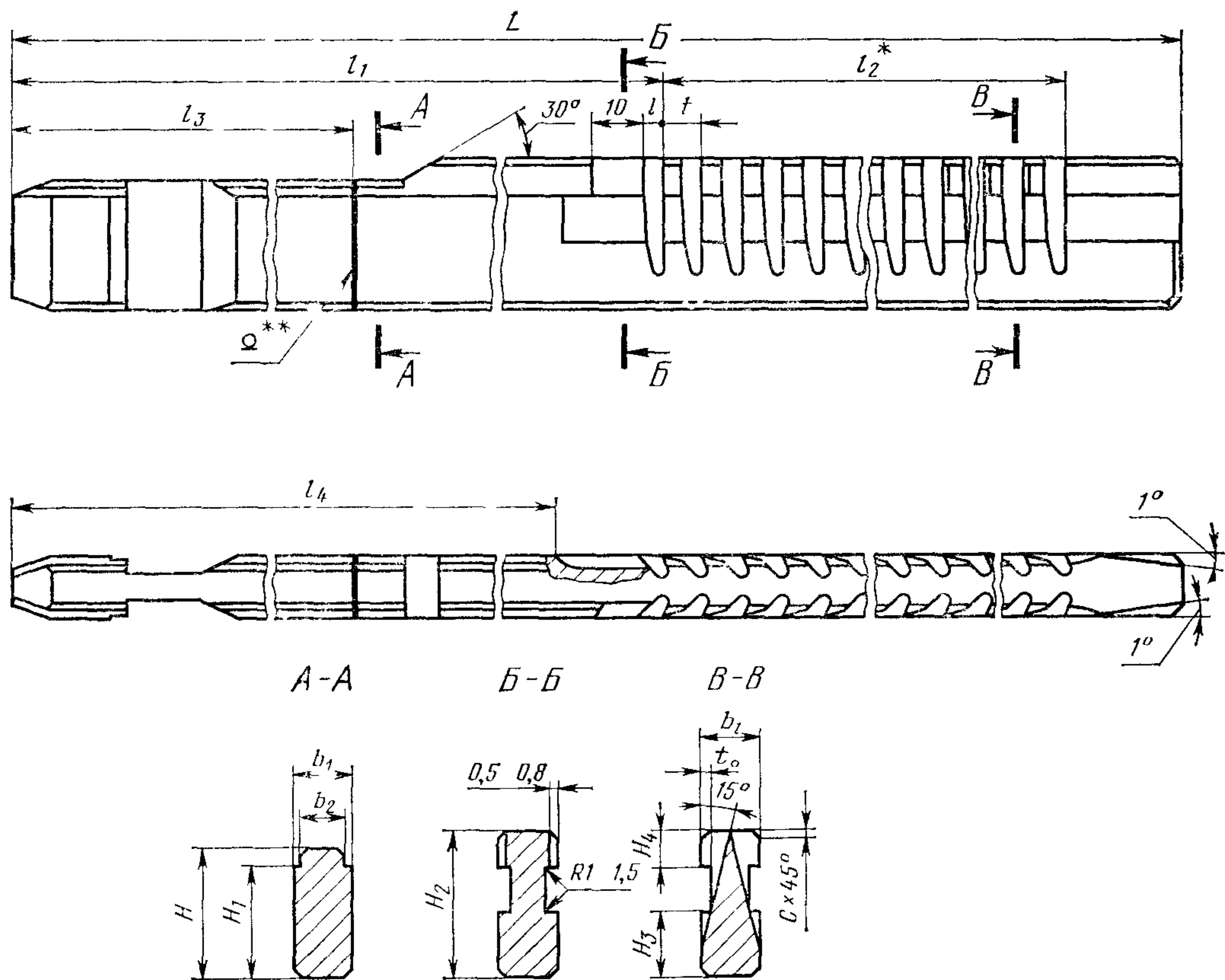
Размеры, мм

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
	36				40				45				50			
Номинальная ширина шпоночного паза <i>b</i>	36				40				45				50			
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	62,15	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	Ка- либ- рую- щие 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	Ка- либ- рую- щие зубья	63,04	63,50	63,81	63,70	63,06	62,75	Ка- либ- рую- щие зубья	
27	63,18	62,90	63,70	62,86	63,44	62,90	63,38	Ка- либ- рую- щие зубья	63,16	63,64	63,96	Ка- либ- рую- щие зубья	63,18	62,86	Ка- либ- рую- щие зубья	
28	63,30	63,01	63,84	62,97	63,57	63,01	63,51	Ка- либ- рую- щие зубья	63,28	63,78	64,11	Ка- либ- рую- щие зубья	63,30	62,97	Ка- либ- рую- щие зубья	
29	63,42	63,12	63,98	63,08	63,70	63,12	63,64	Ка- либ- рую- щие зубья	63,40	63,92	64,26	Ка- либ- рую- щие зубья	63,42	63,08	Ка- либ- рую- щие зубья	
30	63,54	63,23	64,05	63,19	63,83	63,23	63,77	Ка- либ- рую- щие зубья	63,52	64,06	64,41	Ка- либ- рую- щие зубья	63,54	63,19	Ка- либ- рую- щие зубья	
31	63,66	63,34	Ка- либ- рую- щие зубья	63,25	63,96	63,34	63,90	Ка- либ- рую- щие зубья	63,64	64,20	64,56	Ка- либ- рую- щие зубья	63,66	63,24	Ка- либ- рую- щие зубья	
32	63,78	63,45	Ка- либ- рую- щие зубья	Ка- либ- рую- щие зубья	64,09	63,45	64,03	Ка- либ- рую- щие зубья	63,76	64,34	64,71	Ка- либ- рую- щие зубья	63,78	Ка- либ- рую- щие зубья	Ка- либ- рую- щие зубья	
33	63,90	63,56	Ка- либ- рую- щие зубья	Ка- либ- рую- щие зубья	64,22	63,56	64,16	Ка- либ- рую- щие зубья	63,88	64,48	64,86	Ка- либ- рую- щие зубья	63,90	Ка- либ- рую- щие зубья	Ка- либ- рую- щие зубья	
34	64,02	63,67	Ка- либ- рую- щие зубья	Ка- либ- рую- щие зубья	64,35	63,67	64,29	Ка- либ- рую- щие зубья	64,00	64,62	64,94	Ка- либ- рую- щие зубья	64,02	Ка- либ- рую- щие зубья	Ка- либ- рую- щие зубья	
35	64,14	63,78	Ка- либ- рую- щие зубья	Ка- либ- рую- щие зубья	64,48	63,78	64,42	Ка- либ- рую- щие зубья	64,12	64,76	64,94	Ка- либ- рую- щие зубья	64,14	Ка- либ- рую- щие зубья	Ка- либ- рую- щие зубья	
36	64,26	63,89	Ка- либ- рую- щие зубья	Ка- либ- рую- щие зубья	64,61	63,89	64,55	Ка- либ- рую- щие зубья	64,24	64,90	64,94	Ка- либ- рую- щие зубья	64,26	Ка- либ- рую- щие зубья	Ка- либ- рую- щие зубья	

Высота H_1 режущих, калибрующих зубьев номеров

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				
Высота H_1 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			64,62				
	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	Калибрующие зубья 65,76				66,36				65,92							
	51					Калибрующие зубья 65,76				66,04							
	52									66,16							
	53									66,28							
	54					66,36				66,40							
	55									66,52							
	56									66,64							
	57									66,76							
	58									66,88							
	59									67,00							
	60									67,06							
61									Калибрующие зубья 67,06								
62																	
63																	
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.	Прец откл.				
2405-1413			Js9								430			136							18	
2405-1414			D10					26,44													17	
2405-1937			P9				19		12		425		279	128		260					18	
2405-1416			Js9								430			136							17	22
2405-1417		10	D10	10,098	9,2	22		26,99		7,0											17	
2405-1938			P9								425	5,0		128					8		24	
2405-1421			Js9								565			184							23	
2405-1422			D10				17	24,61	10				369			350	0,25	+0,08		1,5	18	
2405-1939			P9								560			176							17	
2405-1425			Js9								440			136							19	
2405-1426			D10				24	32,56	17				289			270					18	
2405-1941			P9								435			128							19	
2405-1432		12	Js9	12,120	11,2	28				7,5											17	
2405-1433			D10						23	30,98	15		7,0	337		305					19	24
2405-1942			P9								525			170							18	

Размеры, мм

Продолжение табл. 3

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.					
2405-1438		Js9																					
2405-1439		D10				26	35,26	17			485	7,0	327	140			300				15	24	
2405-1443		P9		14,120	13,2	30													10				
2405-1444		Js9								8,5	475			130							14		
2405-1445		D10				24	33,31	15			585	8,0	361	204			335		12		18	26	
2405-1444		P9									575			192							17		
2405-1451		Js9																					
2405-1452		D10									520	7,5	344	154			305		11		15	25	
2405-1945		P9		16,120	15,2	36	30	39,64	18	9,0	510			143				0,25	+0,08		14		
2405-1455		Js9									675	11,0	399	256			370		16		17	29	
2405-1456		D10									660			240							16		
2405-1946		P9																					
2405-1462		Js9																					
2405-1463		D10				33	44,24				550	8,0	363	168			335		12		15	26	
2405-1947		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			450		16	1,5	16	29	
2405-1948		P9									725			224									
2405-1471		Js9																			15		
2405-1472		D10				38	49,78				520	7,5	336	165	255	310					16	25	
2405-1949		P9		20,149	18,9				25	11,5	510			154						11			
2405-1476		Js9																			15		
2405-1477		D10					48,53				740	12,0	450	270	205	420					16	30	
2405-1951		P9									720			252						18			
2405-1479		Js9			45																15		
2405-1481		D10			36						540	8,0	340	180	250	315					16	26	
2405-1952		P9		22,149	20,9						530			168						12			
2405-1485		Js9					48,80	24	12,5												15		
2405-1486		D10									760	12,0	470	270	225	440					16	30	
2405-1953		P9									740			252						18			
2405-1488		Js9																			15		
2405-1489		D10									545	8,0	346	180	245	320	0,40	+0,12			16	27	
2405-1954		P9		25,149	23,9	50	39	54,04	28	14,0	535			168						12			
2405-1494		Js9																			15		
2405-1495		D10									790	12,0	501	270	255	470					16	30	
2405-1955		P9									775			252						18			
2405-1497		Js9																			15		
2405-1498		D10				44	59,57				530	8,0	332	180	230	305					16	27	
2405-1956		P9		28,149	26,9	55			30	15,0	520			168						12	2,0		
2405-1503		Js9																			15		
2405-1504		D10				43	58,40				795	12,0	507	270	260	475					16	30	
2405-1957		P9									780			252						18			
																					15		

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														Номин	Пред. откл.				
2405-1506			Js9								550			180							16	27
2405-1507			D10			49	65,16				8,0	348		240		320			12		15	
2405-1958		32	P9	32,180	30,9				35	16,0	535			168			0,40	+0,12			15	
2405-1512			Js9								805			270							16	30
2405-1513			D10				63,69				12,0	513		260		480			18		15	
2405-1959			P9								785			252							15	
2405-1515			Js9			47					635			224							17	28
2405-1516			D10				65,72				10,0	393		260		365			14		16	
2405-1961		36	P9	36,180	34,7				33	18,0	625			210							16	
2405-1521			Js9								850			320							17	31
2405-1522			D10			45	63,21				14,0	508		220		475			20		16	
2405-1962			P9								830			300							16	
2405-1524			Js9								620			224							17	28
2405-1525			D10			46	66,32				10,0	378		255		350			14		16	
2405-1963		40	P9	40,180	38,7					20,0	610			210							16	
2405-1529			Js9			60					835			320					2,0		17	31
2405-1531			D10				63,33				14,0	494		220		460			20		16	
2405-1964			P9								815			300							16	
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		45	P9	45,180	43,7					21,0	595			210							16	
2405-1538			Js9								915			320							17	31
2405-1539			D10			42	63,66				14,0	576		270		545			20		16	
2405-1966			P9								895			300							16	
2405-1542			Js9								620			224							17	28
2405-1543			D10			40	65,13				10,0	377		240		350			14		16	
2405-1967		50	P9	50,180	48,7					24,0	605			210							16	
2405-1547			Js9								925			320							17	31
2405-1548			D10			38	62,82	28			14,0	587		280		550			20		16	
2405-1968			P9								905			300							16	

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	2405-1414	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	
		2405-1416	2405-1417	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	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	13,510	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				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		13,982	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	12,021											14,021	14,12	
		16	10,018	10,098		9,970	9,970	9,970		12,12		12,021		11,982							14,12	
		17				9,995	10,020	9,985					12,12									
		18				10,018	10,070															
		19					10,098															
		20						9,985														
		21				10,018																
		22					10,098															
		23																				
		24																				

Размеры, мм

Обозначение про-тяжки		2405-1451	2405-1452	2405-1455	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_н</i> зубьев номеро-в	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					17,982
		13		16,12				15,982		18,12		18,021	18,12	
		14				16,021								
		15					16,12							
		16	—	—	—				—	—	—	—	—	—
		17												

Размеры, мм

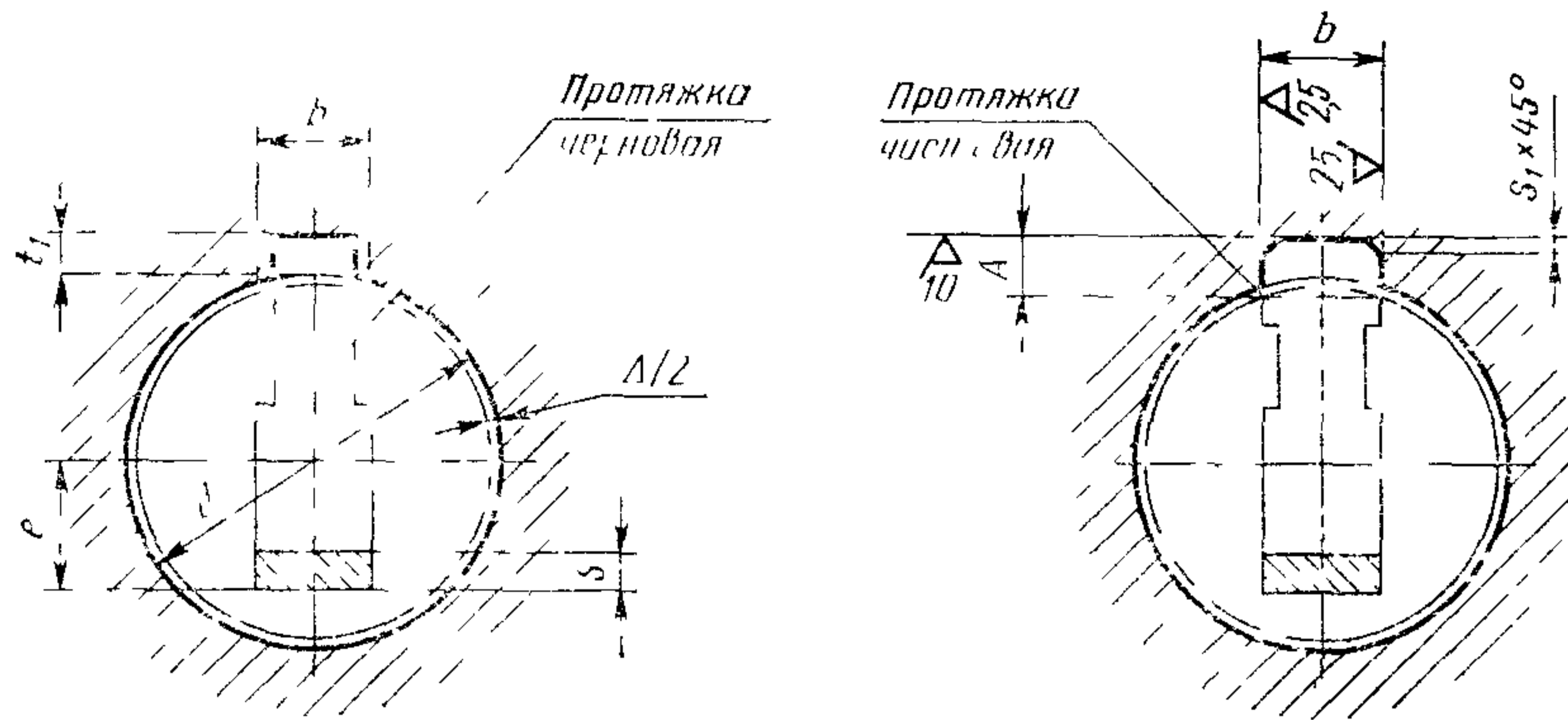
Обозначение протяжки		2405-1471	2405-1472	2405-1949	2405-1476	2405-1477	2405-1951	2405-1479	2405-1485	2405-1481	2405-1486	2405-1952	2405-1953	2405-1488	2405-1494	2405-1489	2405-1495	2405-1954	2405-1955	
Номинальная ширина шпоночного паза <i>b</i>		20					22					25								
Ширина <i>b</i> , зубьев номеров	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						
		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						
		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						
		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						
		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						
		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						
		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						
		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						
	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						
		10	20,026	20,120		20,026	20,110		22,026	22,110		25,026	25,110							
	калибрующих	11		20,149			20,149			22,149							25,149			
		12			19,978			19,978			21,978								24,978	
		13																		
		14	20,026	20,149		20,026	20,149		22,026	22,149		25,026	25,149							
		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 <i>b</i>		28						32						36						40									
Ширина <i>b_n</i> зубьев номеров	черновых	1	27,300	27,300	27,300	27,300	27,300	31,300	31,30	31,300	35,200	35,20	35,200	39,200	39,20	39,200	39,200	39,20	39,200	39,200	39,20	39,200	39,20	39,200	39,20	39,200	39,20	39,200	
		2	27,400	27,400	27,400	27,400	27,400	27,400	31,400	31,40	31,400	35,300	35,30	35,300	39,300	39,30	39,300	39,300	39,30	39,300	39,300	39,30	39,300	39,30	39,300	39,30	39,300	39,30	39,300
		3	27,500	27,500	27,500	27,500	27,500	27,500	31,500	31,50	31,500	35,400	35,40	35,400	39,400	39,40	39,400	39,400	39,40	39,400	39,400	39,40	39,400	39,40	39,400	39,40	39,400	39,40	39,400
		4	27,600	27,600	27,600	27,600	27,600	27,600	31,600	31,60	31,600	35,500	35,50	35,500	39,500	39,50	39,500	39,500	39,50	39,500	39,500	39,50	39,500	39,50	39,500	39,50	39,500	39,50	39,500
		5	27,700	27,700	27,700	27,700	27,700	27,700	31,700	31,70	31,700	35,600	35,60	35,600	39,600	39,60	39,600	39,600	39,60	39,600	39,600	39,60	39,600	39,60	39,600	39,60	39,600	39,60	39,600
		6	27,800	27,800	27,800	27,800	27,800	27,800	31,800	31,80	31,800	35,700	35,70	35,700	39,700	39,70	39,700	39,700	39,70	39,700	39,700	39,70	39,700	39,70	39,700	39,70	39,700	39,70	39,700
		7	27,900	27,900	27,900	27,900	27,900	27,900	31,900	31,90	31,900	35,800	35,80	35,800	39,800	39,80	39,800	39,800	39,80	39,800	39,800	39,80	39,800	39,80	39,800	39,80	39,800	39,80	39,800
	чистовых	8	27,960	28,000	27,950	27,950	27,950	31,960	32,00	31,950	35,900	35,90	35,900	39,900	39,90	39,900	39,900	39,90	39,900	39,900	39,90	39,900	39,90	39,900	39,90	39,900	39,90	39,900	
		9	28,000	28,070	27,978	27,978	27,978	32,000	32,08	31,974	35,960	36,00	35,950	39,960	40,00	39,950	39,960	40,00	39,950	39,960	40,00	39,960	40,00	39,950	39,960	40,00	39,950		
		10	28,026	28,110	27,978	27,978	27,978	32,031	32,13	31,974	36,000	36,08	35,974	40,000	40,08	39,974	40,000	40,08	39,974	40,000	40,08	39,974	40,000	40,08	39,974	40,000	40,08	39,974	
	калибрующих	11	28,026	28,149	27,978	27,978	27,978	32,031	32,18	31,974	36,031	36,13	35,974	40,031	40,13	39,974	40,031	40,13	39,974	40,031	40,13	39,974	40,031	40,13	39,974	40,031	40,13	39,974	
		12	28,026	28,149	27,978	27,978	27,978	32,031	32,18	31,974	36,031	36,18	35,974	40,031	40,18	39,974	40,031	40,18	39,974	40,031	40,18	39,974	40,031	40,18	39,974	40,031	40,18	39,974	
		13	28,026	28,149	27,978	27,978	27,978	32,031	32,18	31,974	36,031	36,18	35,974	40,031	40,18	39,974	40,031	40,18	39,974	40,031	40,18	39,974	40,031	40,18	39,974	40,031	40,18	39,974	
		14	28,026	28,149	27,978	27,978	27,978	32,031	32,18	31,974	36,031	36,18	35,974	40,031	40,18	39,974	40,031	40,18	39,974	40,031	40,18	39,974	40,031	40,18	39,974	40,031	40,18	39,974	
		15	28,026	28,149	27,978	27,978	27,978	32,031	32,18	31,974	36,031	36,18	35,974	40,031	40,18	39,974	40,031	40,18	39,974	40,031	40,18	39,974	40,031	40,18	39,974	40,031	40,18	39,974	
		16	28,026	28,149	27,978	27,978	27,978	32,031	32,18	31,974	36,031	36,18	35,974	40,031	40,18	39,974	40,031	40,18	39,974	40,031	40,18	39,974	40,031	40,18	39,974	40,031	40,18	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 шпоночного паза b		45						50						
Ширина b; зубьев номеров	черновых	1	44,200	44,20	44,200	49,200	49,20	49,200	49,30	49,30	49,20	49,200	49,300	49,300
		2	44,300	44,30	44,300	49,300	49,30	49,300	49,40	49,40	49,30	49,300	49,400	49,400
		3	44,400	44,40	44,400	49,400	49,40	49,400	49,50	49,50	49,40	49,400	49,500	49,500
		4	44,500	44,50	44,500	49,500	49,50	49,500	49,60	49,60	49,50	49,500	49,600	49,600
		5	44,600	44,60	44,600	49,600	49,60	49,600	49,70	49,70	49,60	49,600	49,700	49,700
		6	44,700	44,70	44,700	49,700	49,70	49,700	49,80	49,80	49,70	49,700	49,800	49,800
		7	44,800	44,80	44,800	49,800	49,80	49,800	49,90	49,90	49,80	49,800	49,900	49,900
		8	44,900	44,90	44,900	49,900	49,90	49,900	50,00	50,00	49,90	49,900	50,000	49,950
	чисто- вых	9	44,960	45,00	44,950	49,950	50,00	50,08	50,08	50,08	50,00	50,08	49,974	49,974
		10	45,000	45,08	44,974	50,000	50,031	50,13	50,13	50,13	50,031	50,13	49,974	49,974
		11	45,031	45,13	44,974	50,031	50,18	50,18	50,18	50,18	50,031	50,18	49,974	49,974
	калибрующа	12	45,031	45,18	44,974	50,031	50,18	50,18	50,18	50,18	50,031	50,18	49,974	49,974
		13	45,031	45,18	44,974	50,031	50,18	50,18	50,18	50,18	50,031	50,18	49,974	49,974
		14	45,031	45,18	44,974	50,031	50,18	50,18	50,18	50,18	50,031	50,18	49,974	49,974
		15	45,031	45,18	44,974	50,031	50,18	50,18	50,18	50,18	50,031	50,18	49,974	49,974
		16	45,031	45,18	44,974	50,031	50,18	50,18	50,18	50,18	50,031	50,18	49,974	49,974
		17	45,031	45,18	44,974	50,031	50,18	50,18	50,18	50,18	50,031	50,18	49,974	49,974



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		S	Усилие протягивания P, H (кгс)
	Но-мин	Поле допуска		Но-мин.	Пред. откл.	Не более	Не менее				Сталь и алюминиевые сплавы	Чугун, бронза, латунь		
2405-1412		Js9; D10 P9	1											11690 (1195)
2405-1413		Js9	2	3,3			32—38	4,52			25—48	25—70	1	—
2405-1414		D10												
2405-1937		P9	1											11690 (1195)
2405-1415		Js9; D10 P9												
2405-1416		Js9	2	3,8			30—38	5,07						8510 (870)
2405-1417		D10												
2405-1938		P9	1	3,3			32—38	4,52			44—78	44—125	2	1
2405-1418	10	Js9 D10 P9												2
				1	—	15660 (1595)								
			2	2,42										
			1	—	21330 (2175)									
			2	1,87										
			1	—										
			2	2,42										
			1	—										
			2	1,87										
			1	—										
			2	2,42										
2405-1421		Js9	2	3,3			32—38	4,52			27—115	27—160		1,87
				3,8										2,42
2405-1422		D10	2	3,3			32—38	4,52			27—115	27—160		1,87
				3,8										2,42
2405-1939		P9	1	3,3			32—38	4,52						1,87
				3,8										2,42
2405-1423		Js9 D10 P9	1	3,3				4,64						15620 (1595)
2405-1424				4,4										
2405-1425	12	Js9	2	3,3			40—44	4,64			25—50	25—72		1,50
				4,4										5,74
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>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				
2405-1941	P9		2	3,3							25—50	25—72			—	10810 (1105)
4,4				1,50												
2405-1427	Js9		1	3,3							44—78	44—98	1	—	—	19080 (1945)
4,4				—												
2405-1428	D10		1	3,3							57—120	57—120	2	1	—	25970 (2650)
4,4				2												
2405-1431	P9		2	4,4				40—44								
4,4				1,62												
2405-1432	Js9		2	3,3							33—120	33—120				17980 (1835)
4,4				2,72												
2405-1433	D10		2	3,3												
4,4				1,62												
2405-1942	P9		2	3,3												
4,4				1,62												
2405-1434	Js9		1	3,8							28—48	28—95				17090 (1745)
4,9				—												
2405-1435	D10		1	3,8							44—70	44—100	1	—	—	24310 (2480)
4,9				—												
2405-1436	P9		1	3,8												
4,9				—												
2405-1437	Js9		1	3,8												
4,9				—												
2405-1438	D10		1	3,8							28—70	28—110				19500 (1990)
4,9				1,50												
2405-1439	P9		1	3,8												
4,9				—												
2405-1943	P9		2	3,8												
4,9				1,50												
2405-1441	Js9		2	3,8							50—95	50—110				24400 (2490)
4,9				1												
2405-1442	D10		2	3,8												
4,9				2												
2405-1443	P9		2	3,8							57—130	57—144				32390 (3305)
4,9				1												
2405-1414	Js9		2	3,8												
4,9				1												
2405-1445	D10		2	3,8							38—130	38—144				18650 (1900)
4,9				1												
2405-1944	P9		1	3,8												
4,9				—												
2405-1446	Js9		1	4,3							32—48	32—98				26810 (2735)
5,4				—												
2405-1417	D10		1	4,3							44—70	44—125				28010 (2855)
5,4				2												
2405-1448	P9		1	4,3												
5,4				2												
2405-1449	Js9		2	4,3							32—70	32—125				18900 (1930)
5,4				1												
2405-1451	P9		2	4,3												
5,4				—												

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>P₁</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			4,3					6,01						2,33															
				5,4											7,11		3,43													
2405-1453	Js9 D10 P9		1	4,3				53—58	6,01		57—110	57—160	2		1	35090 (3580)														
				5,4											7,11		—													
				4,3											6,01		2,33													
				5,4											7,11		3,43													
2405-1454	Js9 D10 P9		1	4,3				53—58	6,01		65—150	65—180	2		1	37370 (3810)														
				5,4											7,11		2,33													
				4,3											6,01		—													
				5,4											7,11		3,43													
2405-1455	Js9			4,3					6,01						2,33															
				5,4											7,11		3,43													
2405-1456	D10		2	4,3					6,01		51—150	51—180	1	—	2,33	21260 (2170)														
				5,4											7,11		3,43													
2405-1946	P9			4,3					6,01						2,33															
				5,4											7,11		3,43													
2405-1457	Js9 D10 P9		1	4,4	+0,2	0,40	0,25		6,25	0,5	38—60	38—125	2		—	28380 (2895)														
2405-1458				6,4											8,25		1	3,97												
2405-1459				4,4											6,25		1	—												
2405-1461				6,4											8,25		2	1												
																	2	3,97												
2405-1462				Js9														4,4					6,25						1,97	
																		6,4											8,25	
2405-1463				D10													2	4,4					6,25		38—80	38—144	1	—	1,97	22080 (2250)
																		6,4											8,25	
2405-1947				P9														4,4					6,25						1,97	
	6,4	8,25	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		2	3,01												
																	3	1												
																	3	2,50												
2405-1465	Js9 D10 P9		1	4,4					6,25	0,5	75—180	75—260	2		1	45240 (4610)														
				4,4											6,25		2	3,01												
				6,4											8,25		3	1												
																	3	2,50												
2405-1466	Js9			4,4					6,25						3,01															
				6,4											8,25		1	5,01												
2405-1467	D10		2	4,4					6,25		53—180	53—260	1	—	3,01	33240 (3390)														
				6,4											8,25		5,01													

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- ниевые сплавы	Чугун, бронза, латунь				
2405-1948	18	P9	2	4,4		0,40	0,25	60—65	6,25		53—180	53—260	1	—	3,01	33240 (3390)
2405-1468		Js9 D10 P9	1	6,4					8,25						5,01	
2405-1469				4,9						6,90						
2405-1471		Js9		7,4					9,40				2	1	—	
2405-1472				4,9						6,90					2	2
2405-1949		D10	2	7,4					9,40		38—58	38—116	1	—	2,08	21480 (2190)
2405-1473				4,9						6,90						
2405-1474		P9		7,4					9,40				1	—	2,08	40550 (4135)
2405-1475				4,9						6,90						
2405-1476		Js9 D10 P9	1	4,9					6,90				2	1	—	49710 (5070)
2405-1477				7,4						9,40						
2405-1478		Js9 D10 P9	1	7,4					9,40		50—95	50—160	3	1	—	56990 (5810)
2405-1479				4,9						6,90	0,5					
2405-1481		D10	2	4,9	+0,2			67—75	6,90				2	1	—	31960 (3260)
2405-1482				7,4						9,40						
2405-1483		P9		7,4					6,90		63—144	63—190	3	1	—	40470 (4125)
2405-1484				4,9						9,40						
2405-1485		Js9		7,4		0,60	0,40		9,40		83—200	83—230	3	1	—	23890 (2435)
2405-1486				4,9						6,90						
2405-1487		D10	2	4,9					9,40		59—200	59—230	1	—	3,33	31960 (3260)
2405-1488				7,4						6,90						
2405-1489		P9		7,4					9,40				2	1	—	31960 (3260)
2405-1490				5,4						7,41						
2405-1491		Js9 D10 P9	1	8,4	+0,3				10,51		40—69	40—120	3	1	—	31960 (3260)
2405-1492				5,4						7,41						
2405-1493		D10	2	8,4	+0,2			80—85	7,41				1	—	6,67	23890 (2435)
2405-1494				5,4						10,51						
2405-1495		P9		8,4	+0,3				7,41				1	—	3,57	23890 (2435)
2405-1496				5,4						10,51						
2405-1497		D10	2	8,4	+0,2				7,41		40—68	40—120	1	—	3,57	23890 (2435)
2405-1498				5,4						10,51						
2405-1499		P9		8,4	+0,3				7,41				1	—	3,57	23890 (2435)
2405-1500				5,4						10,51						

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- новые сплавы	Чугун, бронза, латунь				
2405-1482				5,4	+0,2				7,46		60—108	60—160	2	1	—	48160 (4910)
														2	3,62	
2405-1483		Js9 D10 P9	1	8,4	+0,3			80—85	10,56	0,6			3	1	—	60230 (6140)
														2	3,36	
														3	6,72	
2405-1484				5,4	+0,2				7,46		77—152	77—190	2	1	—	63040 (6425)
														2	3,62	
2405-1485		Js9		8,4	+0,3				10,56				3	1	—	47940 (4390)
														2	3,36	
														3	6,72	
2405-1486		D10	2	5,4	+0,2				7,46		60—200	60—250	1	—	3,62	47940 (4390)
														2	6,72	
2405-1953		P9		8,4	+0,3				10,56					1	3,62	51120 (5210)
														2	6,72	
2405-1487		Js9 D10 P9	1	5,4	+0,2	0,60	0,40		7,64		42—78	42—125	2	1	—	40380 (4115)
														2	3,56	
2405-1488		Js9		9,4	+0,3				11,74	0,5			3	1	—	31100 (3170)
														2	3,83	
														3	7,66	
2405-1489		D10	2	5,4	+0,2				7,64		38—120	38—150	1	—	3,56	31100 (3170)
														2	7,66	
2405-1954		P9		9,4	+0,3				11,74					1	3,56	51120 (5210)
														2	7,66	
2405-1491				5,4	+0,2			90—95	7,69		60—160	60—180	2	1	—	51120 (5210)
														2	3,61	
2405-1492		Js9 D10 P9	1	9,4	+0,3				11,79	0,6			3	1	—	59970 (6115)
														2	3,85	
														3	7,71	
2405-1493				5,4	+0,2				7,69		77—200	77—280	2	1	—	71240 (7265)
														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			90—95	11,79	0,6	83—200	83—280	3	1	—	71240 (7265)														
2405-1494				Js9	5,4									+0,2	7,69		3,61													
2405-1495					D10									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	0,60	0,40	100—110	8,87		0,5	42—78	42—105	2	1	—	45510 (4640)							
2405-1497					Js9						10,4										+0,3	12,97		4,26						
2405-1498											D10										6,4	+0,2		8,87	4,26					
2405-1956			P9	10,4	+0,3													12,97	8,36											
					6,4						+0,2							8,87	4,26											
2405-1499			28	Js9 D10 P9	1						6,4							+0,2	0,60	0,40	100—110	8,92		0,6	60—125	60—140	2	1	—	65720 (6700)
2405-1501											Js9							10,4										+0,3	13,02	
2405-1502	D10					6,4	+0,2	8,92	4,31																					
2405-1503				P9	10,4	+0,3	13,02	4,20																						
					6,4	+0,2	8,92	8,41																						
2405-1504	28			Js9 D10 P9	1	6,4	+0,2	0,60	0,40	100—110	8,92					0,6		77—160							77—160	2	1	—	70810 (7220)	
2405-1505						Js9	10,4																				+0,3	13,02		
2405-1506		D10					6,4					+0,2	8,92	4,20																
2405-1507				P9	10,4	+0,3	13,02					8,41																		
					6,4	+0,2	8,92					2,74																		
2405-1508		28		Js9 D10 P9	1	6,4	+0,2					0,60	0,40	100—110	8,92		0,6	83—200					83—280		3	2	5,48	80910 (8250)		
2405-1509						Js9	10,4																			+0,3	13,02			
2405-1510			D10				6,4												+0,2	8,92	6,38									
2405-1511				P9	10,4	+0,3	13,02											9,58												
					6,4	+0,2	8,92											5,48												
2405-1512			28	Js9 D10 P9	2	6,4	+0,2											0,60	0,40	100—110	8,92	0,6	60—200	60—280	1	1	—			59450 (6060)
2405-1513						Js9	10,4																			+0,3	13,02			
2405-1514	D10						6,4	+0,2	8,92	9,58																				
2405-1515				P9	10,4	+0,3	13,02	5,48																						
					6,4	+0,2	8,92	9,58																						
2405-1516	28			Js9 D10 P9	2	6,4	+0,2	0,60	0,40	100—110	8,92					0,6							60—200	60—280	1	1	—		59450 (6060)	
2405-1517						Js9	10,4																			+0,3	13,02			
2405-1518		D10					6,4					+0,2	8,92	9,58																
2405-1519				P9	10,4	+0,3	13,02					5,48																		
					6,4	+0,2	8,92					9,58																		

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					
2405-1505	Js9 D10 P9	1	7,4	+0,2					10,10				2	1	—	61030 (6225)	
			2	4,90													
			11,4	+0,3					14,20				3	1	—		
				2										4,50			
2405-1506	Js9		7,4	+0,2					10,10	48—87	48—115			1	—		
				2										4,90			
			11,4	+0,3					14,20					3	9,00		
				4										9,00			
2405-1507	D10	2	7,4	+0,2					10,10				1	—	4,90	43130 (4395)	
				2										9,00			
			11,4	+0,3					14,20					3	9,00		
				4										9,00			
2405-1508	P9		7,4	+0,2					10,10				2	1	—		
				2										4,90			
			11,4	+0,3					14,20				3	1	—	76370 (7785)	
				2										4,50			
			7,4	+0,2					10,10	63—130	63—220			3	9,00		
				4										9,00			
2405-1509	Js9 D10 P9	1	7,4	+0,2	0,60	0,40	120—130		10,10					3	1	—	81270 (8285)
				2											3,18		
			11,4	+0,3					14,20				4	3	6,37		
				4										10,47			
			7,4	+0,2					10,10				3	1	—		
				2										3,18			
2405-1511			11,4	+0,3					14,20	83—210	83—280		4	3	6,37	104920 (10695)	
				4										10,47			
			7,4	+0,2					10,10				3	1	—		
				2										3,49			
2405-1512	Js9		11,4	+0,3					14,20					3	6,37		
				4										10,47			
2405-1513	D10	2	7,4	+0,2					10,10	60—210	60—280		1	—	6,37	64430 (6570)	
				2										10,47			
			11,4	+0,3					14,20					3	6,37		
				4										10,47			
2405-1514	Js9 D10 P9	1	8,4						11,37				2	1	—	73350 (7480)	
				2										5,61			
			12,4	+0,3	1,00	0,70	140—150		15,37	55—100	55—160		3	1	—		
				2										4,80			
			8,4						11,37				1	3	9,61		
				4										9,61			
2405-1515	Js9	2	8,4						11,37				1	—	5,61	46740 (4765)	
				2										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- новые сплавы	Чугун, бронза, латунь				
2405-1516	D10	2	8,4					11,37			55—100	55—160	1	—	5,61	46740 (4765)
			12,4												15,37	
2405-1961	P9	2	8,4					11,37			55—100	55—160	1	—	5,61	46740 (4765)
			12,4												15,37	
2405-1517	Js9 D10 P9	1	8,4				140—150	11,37	0,6		63—144	63—210	3	—	—	91160 (9295)
															3,66	
															7,32	
															—	
															3,77	
															7,54	
															11,32	
															—	
2405-1518	Js9 D10 P9	1	8,4				140—150	11,37	0,6		83—200	83—220	3	—	—	110860 (11300)
															3,66	
															7,32	
															—	
															3,77	
															7,54	
															11,32	
															—	
2405-1519	Js9 D10 P9	1	8,4				140—150	11,37	0,6		83—250	83—275	4	—	—	113950 (11615)
															2,71	
															5,41	
															8,12	
															—	
															3,03	
															6,06	
															9,09	
			12,12													
2405-1521	Js9	2	8,4					11,37			65—250	65—275	1	—	8,12	75770 (7725)
															12,12	
2405-1522	D10	2	8,4					11,37			65—250	65—275	1	—	8,12	75770 (7725)
															12,12	
2405-1962	P9	2	8,4					11,37			65—250	65—275	1	—	8,12	75770 (7725)
															12,12	
2405-1523	Js9 D10 P9	1	9,4				160—170	12,56	0,6		60—95	60—144	2	—	—	87210 (8890)
															6,20	
															—	
															5,60	
															11,20	
															—	
2405-1524	Js9	2	9,4				160—170	12,56			60—95	60—144	1	—	6,20	46650 (4755)
															11,20	
2405-1525	D10	2	9,4				160—170	12,56			60—95	60—144	1	—	6,20	46650 (4755)
															11,20	
2405-1963	P9	2	9,4				160—170	12,56			60—95	60—144	1	—	6,20	46650 (4755)
															11,20	

Размеры, мм

Обозначение протяжки	Ширина шпоночного паза <i>b</i>		Тип протяжки	<i>t₁</i>		<i>S₁</i>		<i>a</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				
2405-1526													3	1	—	101910 (10390)
														2	3,98	
														3	7,96	
														4	12,96	
2405-1527		Js9 D10 P9	1										4	1	—	115710 (11795)
														2	4,32	
														3	8,64	
														4	12,96	
2405-1528	40						160—170			0,6			4	1	—	147200 (15005)
														2	3,07	
														3	6,13	
														4	9,19	
														5	11,35	
														6	14,19	
2405-1529		Js9												1	9,19	93300 (9510)
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		Js9 D10 P9	1										2	1	—	87110 (8910)
														2	6,87	
														3	5,93	
														3	11,87	
2405-1533	45	Js9					180—200			0,7			1	—	57560 (5870)	
15,4														18,93		
10,4														13,93		6,87
15,4														18,93		11,87
2405-1534	D10	2											1	—	6,87	
15,4														18,93		11,87
2405-1965	P9												1	—	6,87	
														15,4		18,93
2405-1535	Js9 D10 P9	1											3	1	—	104760 (10580)
														2	4,49	
														3	8,99	

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				
2405-1535				15,4					18,93		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)
			1	15,4					18,93				4	1 2 3 4	— 4,66 9,32 13,99	
2405-1537	45			10,4				180—200	13,93					1 2 3 4	— 3,41 6,82 10,23	166530 (16975)
				15,4					18,93		101—260	101—340	6	1 2 3 4 5 6	— 3,04 6,09 9,13 12,18 15,23	
2405-1538		Js9		10,4	+0,3	1,00	0,70		13,93	0,7					10,23	
				15,4					18,93						15,23	
2405-1539		D10	2	10,4					13,93		65—260	65—340	1	—	10,23	100940 (10290)
				15,4					18,93						15,23	
2405-1966		P9		10,4					13,93						10,23	
				15,4					18,93						15,23	
2405-1541		Js9 D10 P9	1	11,4					15,09		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	50	Js9		11,4				210—230	15,09						9,92	
				17,4					21,09						15,92	
2405-1513		D10	2	11,4					15,09		44—100	44—130	1	—	9,92	64090 (6535)
				17,4					21,09						15,92	
2405-1967		P9		11,4					15,09						9,92	
				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)

Продолжение табл 5

Размеры, мм

Обозначение протяжки	Ширина шпоночного паза <i>b</i>		Тип протяжки	<i>f₁</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- новые сплавы	Чугун, бронза, латунь					
2405-1544									15,09				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
2405-1545	Js9 D10 P9		1					21,09				7	4	8,91	127790 (13030)		
														5		11,89	
														6		14,87	
														7		17,85	
														1		—	
														2		2,97	
														3		5,94	
														4		8,91	
														5		11,89	
														6		14,87	
2405-1546	50				+0,3	1,00	0,70	210—230	15,09				6	4	7,33	155320 (15835)	
															5		9,78
															6		12,23
															1		—
															2		2,44
															3		4,88
															4		7,33
															5		9,78
															6		12,23
															1		—
2	2,60																
3	5,20																
4	7,80																
5	10,41																
6	13,01																
7	15,62																
8	18,23																
2405-1547	Js9							15,09							12,23		
2405-1548	D10		2					15,09				1	—	12,23	112540 (11475)		
								21,09						13,23			
2405-1968	P9							15,09						12,23			
								21,09						18,23			

ФОРМА И РАЗМЕРЫ ПРОФИЛЯ ЗУБЬЕВ

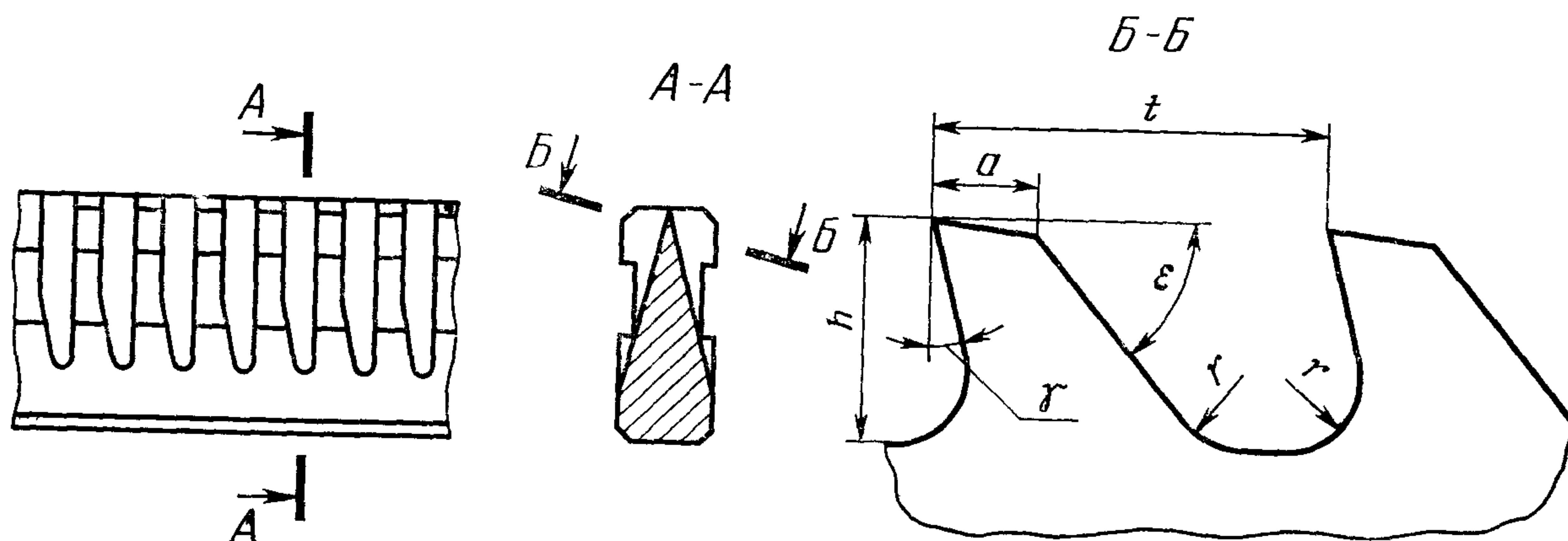


Таблица 6

Размеры, мм

Номер профиля	t	h	a	r	ϵ	Активная площадь F , мм ²
21	7	2,5	3,0	1,3	45°	4,9
22	8	3,5		1,8		9,6
23	9	5,0		2,0	50°	19,6
24	10	5,5	2,3	23,7		
25	11	6,0	4,0	2,0	55°	28,3
26	12	7,0		2,5		38,5
27	14	9,0	5,0	3,5	45°	63,6
28	16	7,5			55°	44,2
29	18	9,5	6,0	3,5	55°	63,0
30	20	12,0				113,1

РАЗМЕРЫ И РАСПОЛОЖЕНИЕ СТРУЖКОРАЗДЕЛИТЕЛЬНЫХ КАНАВОК И ФАСОК

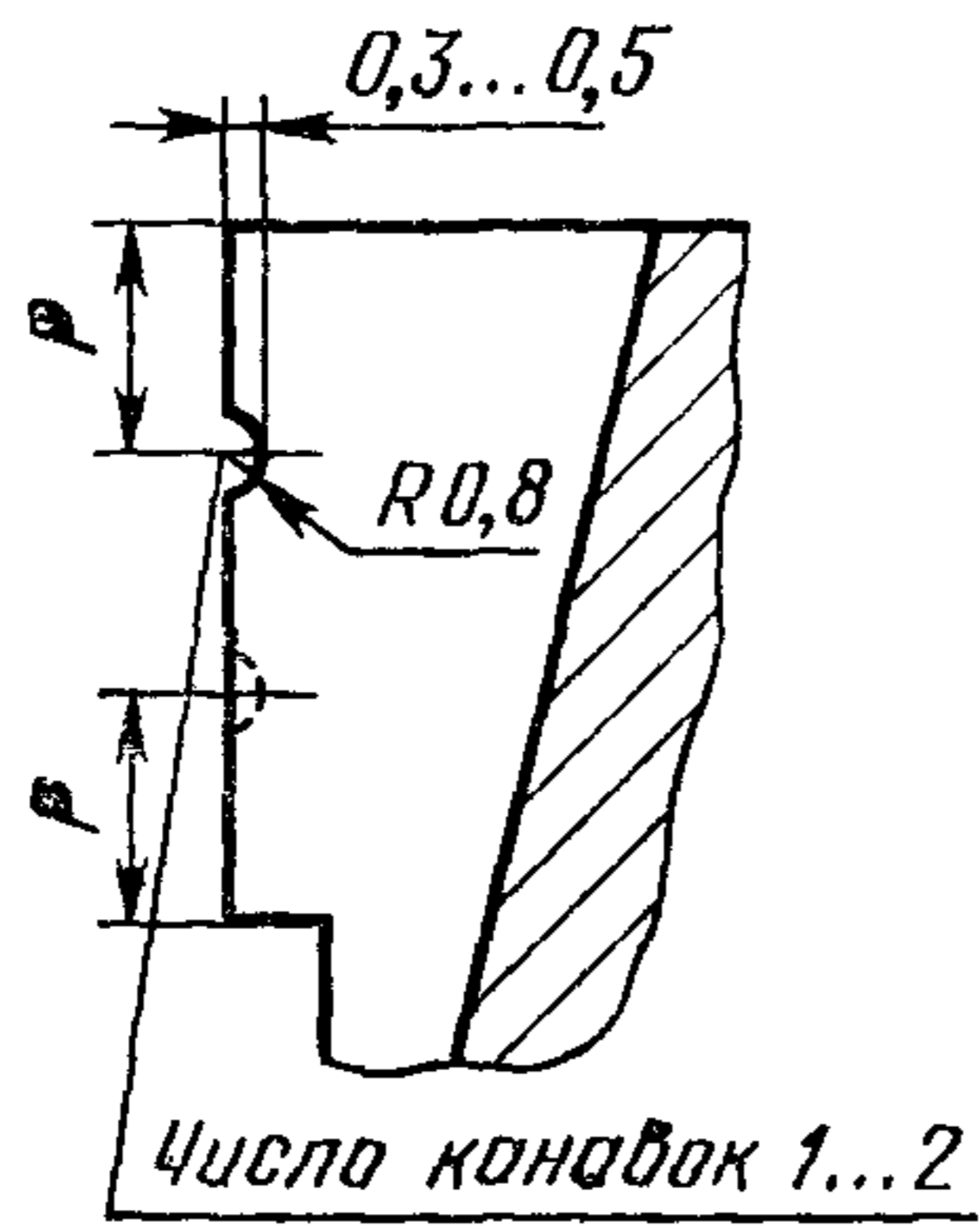
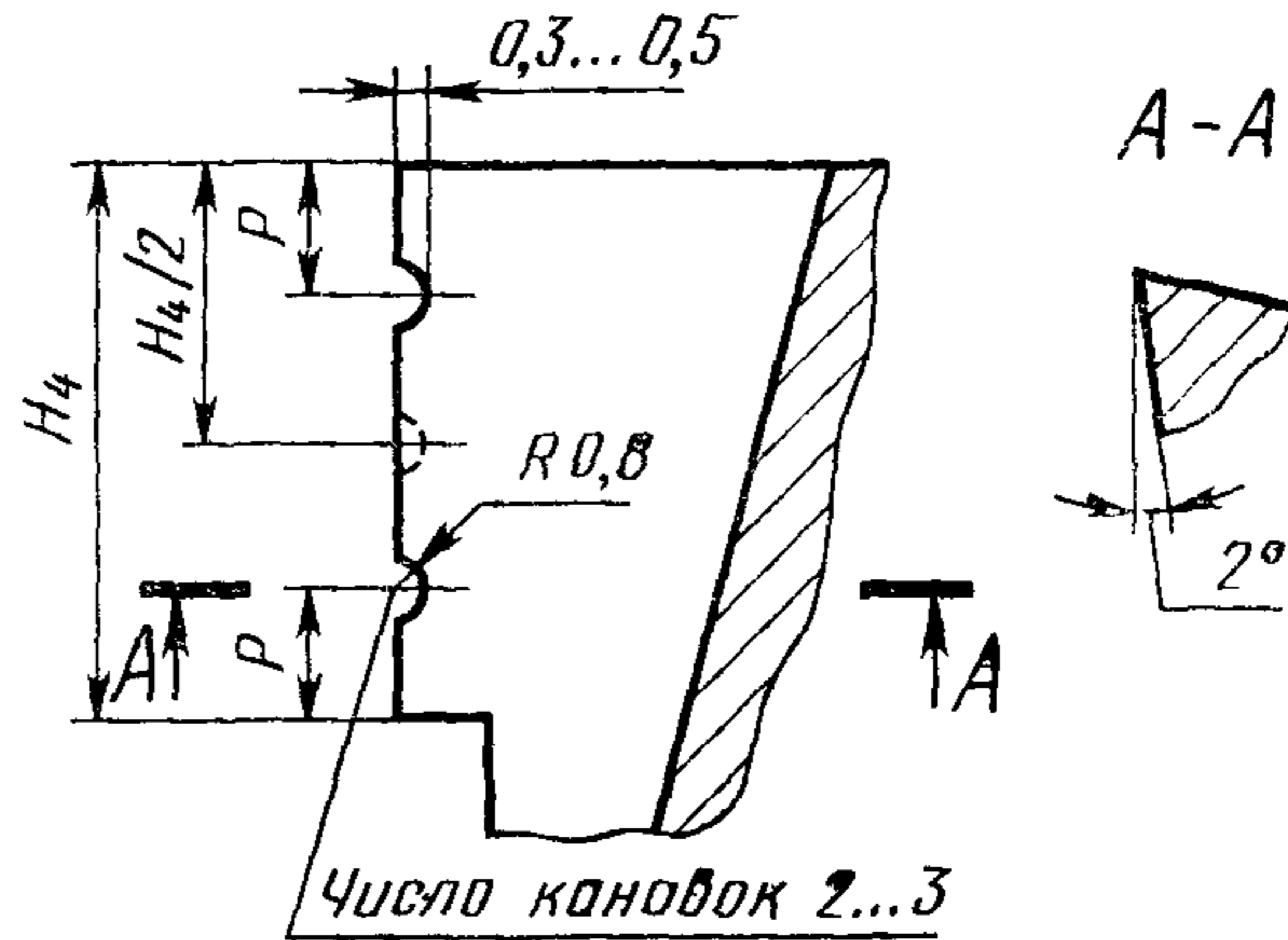
Для b от 14 до 25 ммДля b от 28 до 50 мм

Таблица 7

мм

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

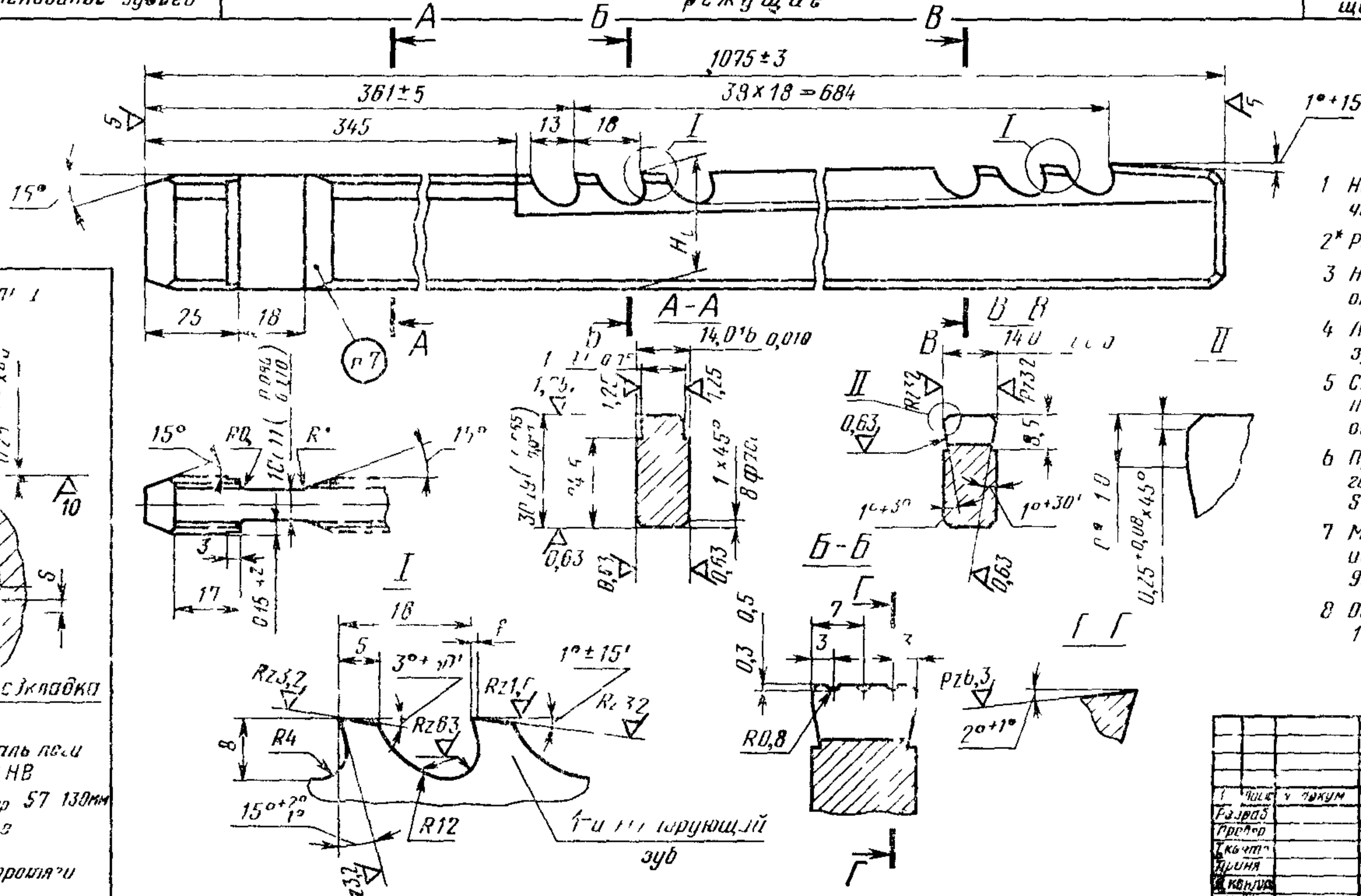
Примечание. Стружкоразделительные канавки делать только на режущих зубьях в шахматном порядке.

6601-50+Z

Пределы отклонения	-0,015																																						
Высота зубьев Н _г , мм	30,00	30,10	30,20	30,30	30,40	30,50	30,60	30,70	30,80	30,90	31,00	31,10	31,20	31,30	31,40	31,50	31,60	31,70	31,80	31,90	32,00	32,10	32,20	32,30	32,40	32,50	32,60	32,70	32,80	32,90	33,00	33,10	33,20	33,30	33,35	33,35			
Номера зубьев	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26	27	28	29	30	31	32	33	34	35	36	37	38	39
Наименование зубьев	режущие																																						

Приложение 3
Справочное

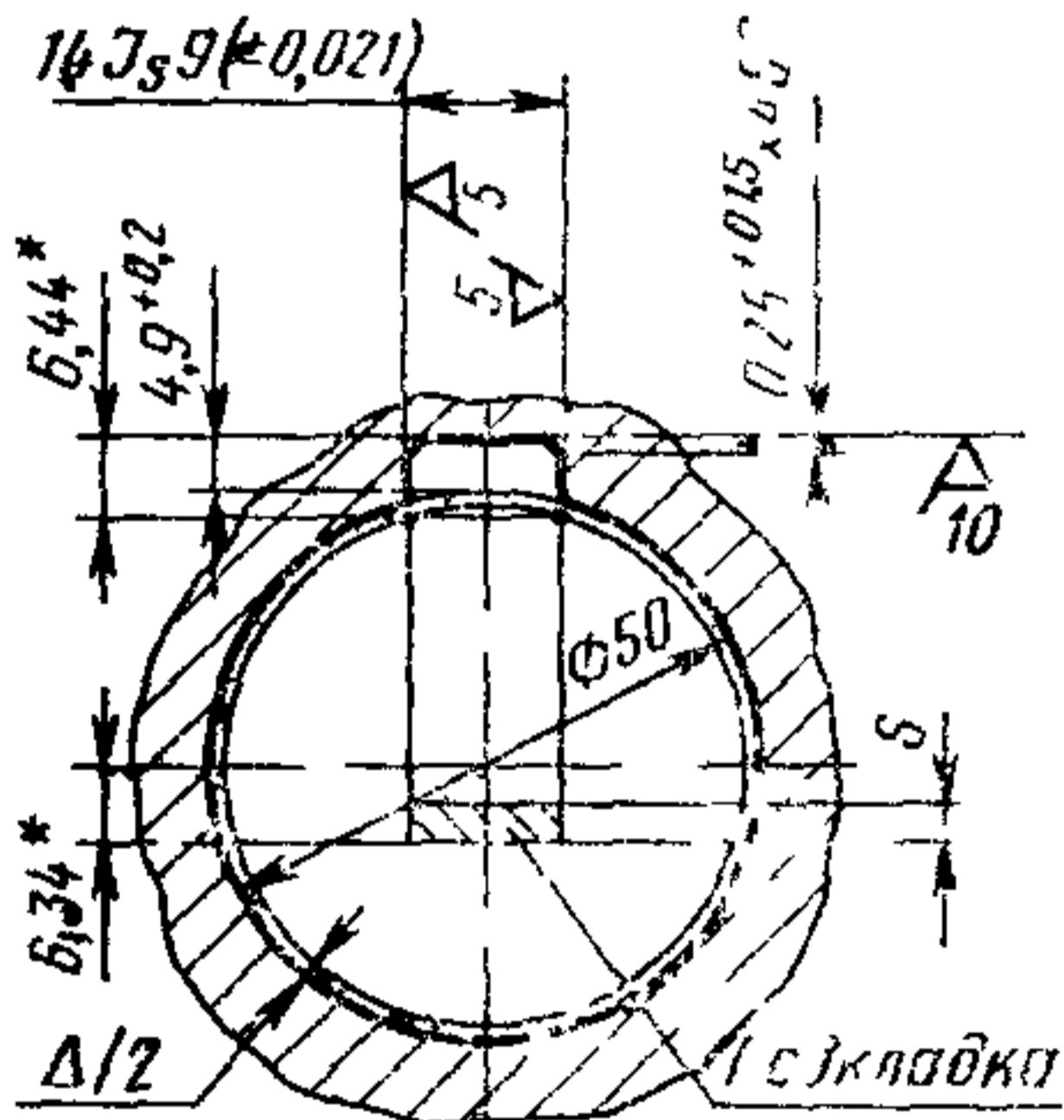
2.5
▽(✓)



Типовое оформление
чертежа протяжки

- 1 HRC₂63 66 режущие части, HRC₂43,5 57 замковой части хвостовика
- 2* Размеры для справок
- 3 Неуказанные предельные отклонения размеров отверстий H16, валов h16, остальных +16/2
- 4 Ленточку I делать только на калибруемые зубья не более 0,3 мм
- 5 Стрижки разделительные канавки делать только на режущих зубьях в шахматном порядке по одной или по две канавки на каждом зубе
- 6 Протяжка рибиллет в оба прохода для второго прохода применять подкладка толщиной S=3,09 мм
- 7 Маркировать плавный знак предприятия-изготовителя, обозначение протяжки, 14353, 98 130, Р6М5, год изготовления
- 8 Остальные технические требования по ГОСТ 16491-80

Данные об изделии



- 1 Материал изделия-сталь легированная 13Х 229 НВ
- 2 Длина протяжки L_{гр} 57 130 мм
- 3 Припуск на шлифовку отверстия Δ=0,4 мм
- 4 Максимальное усилие протяжки F_{max}=3475 кгс

2405-1099

Исполн.	Провер.	Метр.	Склад.	Протяжка шпоночная двухпроходная для пазов 14359		№	№	№
Конт.	Директ.	Квал.	Упр.	Сталь Р6М5 ГОСТ 19265-73		№	№	№

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. ^(*) к

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