

МЕЖГОСУДАРСТВЕННЫЙ СТАНДАРТ

Основные нормы взаимозаменяемости

ТАНГЕНЦИАЛЬНЫЕ ШПОНКИ
И ШПОНОЧНЫЕ ПАЗЫ

Издание официальное

МЕЖГОСУДАРСТВЕННЫЙ СОВЕТ
ПО СТАНДАРТИЗАЦИИ, МЕТРОЛОГИИ И СЕРТИФИКАЦИИ
Минск

Предисловие

1 РАЗРАБОТАН Техническим комитетом ТК 258 «Зубчатые передачи и конструктивные элементы деталей машин»

ВНЕСЕН Госстандартом России

2 ПРИНЯТ Межгосударственным Советом по стандартизации, метрологии и сертификации (протокол № 12—97 от 21 ноября 1997 г.)

За принятие проголосовали:

Наименование государства	Наименование национального органа по стандартизации
Республика Армения	Армгосстандарт
Республика Беларусь	Госстандарт Беларуси
Республика Казахстан	Госстандарт Республики Казахстан
Киргизская Республика	Киргизстандарт
Республика Молдова	Молдовастандарт
Российская Федерация	Госстандарт России
Республика Таджикистан	Таджикгосстандарт
Республика Узбекистан	Узгосстандарт
Украина	Госстандарт Украины

3 Настоящий стандарт представляет собой полный аутентичный текст ИСО 3117—77 «Тангенциальные шпонки и шпоночные пазы» и содержит дополнительные требования, отражающие потребности экономики страны

4 Постановлением Государственного комитета Российской Федерации по стандартизации и метрологии от 17 ноября 1999 г. № 408-ст межгосударственный стандарт ГОСТ 24069—97 (ИСО 3117—77) введен в действие непосредственно в качестве государственного стандарта Российской Федерации с 1 июля 2000 г.

5 ВЗАМЕН ГОСТ 24069—80

6 ПЕРЕИЗДАНИЕ. Февраль 2003 г.

© ИПК Издательство стандартов, 2000
© ИПК Издательство стандартов, 2003

Настоящий стандарт не может быть полностью или частично воспроизведен, тиражирован и распространен в качестве официального издания на территории Российской Федерации без разрешения Госстандарта России

1 Назначение

Настоящий стандарт устанавливает размеры и предельные отклонения размеров тангенциальных шпонок и соответствующих им шпоночных пазов на валу и во втулке, а также зависимость между диаметром вала и сечением шпонки.

Дополнительные требования, отражающие потребности экономики страны, приведены в приложении А.

Требования настоящего стандарта являются обязательными.

2 Область применения

Настоящий стандарт предназначен для цилиндрических валов общего назначения.

3 Размеры и допуски шпонок и шпоночных пазов

Размеры и предельные отклонения размеров шпонок и шпоночных пазов должны соответствовать указанному на рисунке 1, в таблицах 1, 2 и приложении А.

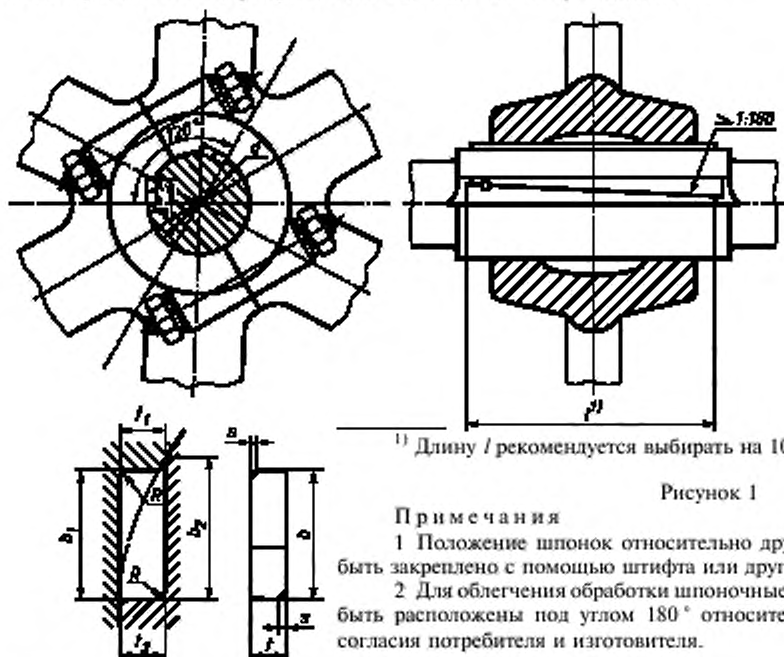


Рисунок 1

Примечания

1 Положение шпонок относительно друг друга после сборки должно быть закреплено с помощью штифта или другим способом.

2 Для облегчения обработки шпоночные пазы на валу и во втулке могут быть расположены под углом 180° относительно друг друга при условии согласия потребителя и изготовителя.

Таблица 1

мм

Диаметр вала $d^{(1)}$	Ш полка				Ш лопаточный паз								
	Толщина l		Расчетная ширина $b_1^{(2)}$	Фаска s		Глубина				Расчетная ширина		Радиус R	
	Номинал	Пред. откл. h_{11}		не менее	не более	во втулке t_1		на валу t_2		во втулке $b_2^{(3)}$	из вала $b_2^{(4)}$	не более	не менее
						Номинал	Пред. откл.	Номинал	Пред. откл.				
60	7		19,3	0,6	0,8	7		7,3		19,3	19,6	0,6	0,4
63	7		19,8	0,6	0,8	7		7,3		19,8	20,2	0,6	0,4
65	7		20,1	0,6	0,8	7		7,3		20,1	20,5	0,6	0,4
70	7		21,0	0,6	0,8	7		7,3		21,0	21,4	0,6	0,4
71	8		22,5	0,6	0,8	8		8,3		22,5	22,8	0,6	0,4
75	8		23,2	0,6	0,8	8		8,3		23,2	23,5	0,6	0,4
80	8		24,0	0,6	0,8	8		8,3		24,0	24,4	0,6	0,4
85	8	-0,090	24,8	0,6	0,8	8		8,3	-0,2	24,8	25,2	0,6	0,4
90	8		25,6	0,6	0,8	8		8,3		25,6	26,0	0,6	0,4
95	9		27,8	0,6	0,8	9		9,3		27,8	28,2	0,6	0,4
100	9		28,6	0,6	0,8	9		9,3		28,6	29,0	0,6	0,4
110	9		30,1	0,6	0,8	9		9,3		30,1	30,6	0,6	0,4
120	10		33,2	1,0	1,2	10		10,3		33,2	33,6	1,0	0,7
125	10		33,9	1,0	1,2	10		10,3		33,9	34,4	1,0	0,7
130	10		34,6	1,0	1,2	10		10,3		34,6	35,1	1,0	0,7
140	11		37,7	1,0	1,2	11		11,4		37,7	38,3	1,0	0,7
150	11		39,1	1,0	1,2	11		11,4		39,1	39,7	1,0	0,7
160	12		42,1	1,0	1,2	12		12,4		42,1	42,8	1,0	0,7
170	12		43,5	1,0	1,2	12		12,4		43,5	44,2	1,0	0,7
180	12		44,9	1,0	1,2	12		12,4		44,9	45,6	1,0	0,7
190	14	-0,110	49,6	1,0	1,2	14		14,4		49,6	50,3	1,0	0,7
200	14		51,0	1,0	1,2	14		14,4		51,0	51,7	1,0	0,7
220	16		57,1	1,6	2,0	16		16,4	-0,3	57,1	57,8	1,6	1,2
240	16		59,9	1,6	2,0	16		16,4		59,9	60,6	1,6	1,2
250	18		64,6	1,6	2,0	18		18,4		64,6	65,3	1,6	1,2
260	18		66,0	1,6	2,0	18		18,4		66,0	66,7	1,6	1,2
280	20		72,1	2,5	3,0	20		20,4		72,1	72,8	2,5	2,0
300	20	-0,130	74,8	2,5	3,0	20		20,4		74,8	75,5	2,5	2,0
320	22		81,0	2,5	3,0	22		22,4		81,0	81,6	2,5	2,0
340	22		83,6	2,5	3,0	22		22,4		83,6	84,3	2,5	2,0

Продолжение таблицы 1

Диаметр вала $d^{(1)}$	Шпонка				Шпоночный паз								
	Толщина t		Расчетная ширина b_2	Фаска λ		Глубина			Расчетная ширина		Радиус R		
	Номинал	Пред. откл. h_{11}		не менее	не более	во втулке t_1	Пред. откл.	но валу t_2	Пред. откл.	во втулке b_1	на валу $b_2^{(1)}$	не более	не менее
360	26		93,2	2,5	3,0	26		26,4		93,2	93,8	2,5	2,0
380	26		95,9	2,5	3,0	26		26,4		95,9	96,6	2,5	2,0
400	26		98,6	2,5	3,0	26		26,4		98,6	99,3	2,5	2,0
420	30	-0,130	108,2	3,0	4,0	30		30,4		108,2	108,8	3,0	2,5
440	30		110,9	3,0	4,0	30		30,4		110,9	111,6	3,0	2,5
450	30		112,3	3,0	4,0	30		30,4		112,3	112,9	3,0	2,5
460	30		113,6	3,0	4,0	30		30,4		113,6	114,3	3,0	2,5
480	34		123,1	3,0	4,0	34	-0,3	34,4	+0,3	123,1	123,8	3,0	2,5
500	34		125,9	3,0	4,0	34		34,4		125,9	126,6	3,0	2,5
530	38		136,7	3,0	4,0	38		38,4		136,7	137,4	3,0	2,5
560	38	-0,160	140,8	3,0	4,0	38		38,4		140,8	141,5	3,0	2,5
600	42		153,1	3,0	4,0	42		42,4		153,1	153,8	3,0	2,5
630	42		157,1	3,0	4,0	42		42,4		157,1	157,8	3,0	2,5

1) Для промежуточных диаметров валов принимаются те размеры шпонок и пазов, которые соответствуют следующему большему диаметру вала.

Для диаметров вала свыше 630 мм размеры шпонок и шпоночных пазов должны определяться по формулам

$$t = 0,068d \text{ (расчетная величина округляется до 1 мм)},$$

$$b = \sqrt{t(d-t)};$$

$$t_1 = t;$$

$$t_2 = t + 0,4 \text{ мм (для } t \leq 45 \text{ мм)};$$

$$t_2 = t + 0,5 \text{ мм (для } t > 45 \text{ мм)};$$

$$b_1 = b = \sqrt{t(d-t)};$$

$$b_2 = \sqrt{t_2(d-t_2)};$$

з и R — по таблице 2.

2) Ширина b (функция ширины b_1 и b_2 шпоночных пазов во втулке и на валу) рассчитана по формуле

$$\sqrt{t(d-t)}.$$

3) Ширина b_1 (функция глубины t_1) рассчитана по формуле

$$b_1 = b = \sqrt{t(d-t)}.$$

Эта расчетная величина есть номинальная и максимальная величина глубины шпоночной канавки во втулке.

4) Глубина b_2 (функция глубины t_2) рассчитана по формуле

$$b_2 = \sqrt{t_2(d-t_2)}.$$

Эта расчетная величина есть номинальная и максимальная величина ширины шпоночной канавки вала.

Примечание — Когда передача осуществляется с сильными ударами или когда направление вращения часто меняется, рекомендуется применять шпонку большего сечения.

Размеры в данном случае вычисляются следующим образом:

$$t = 0,1d;$$

$$t_1 = t_2;$$

$$b = \sqrt{t(d - \bar{b})} = 0,3d;$$

$$t_2 = t + 0,3 \text{ мм (для } t \leq 10 \text{ мм)};$$

$$t_2 = t + 0,4 \text{ мм (для } 10 \text{ мм} < t \leq 45 \text{ мм)};$$

$$t_2 = t + 0,5 \text{ мм (для } t > 45 \text{ мм)};$$

$$b_1 = b = \sqrt{t(d - \bar{b})} = 0,3d;$$

$$b_2 = \sqrt{t_2(d - t_2)};$$

з и R — по таблице 2.

Таблица 2

мм

t		s		R	
св.	до	не менее	не более	не более	не менее
—	9	0,6	0,8	0,6	0,4
9	14	1,0	1,2	1,0	0,7
14	18	1,6	2,0	1,6	1,2
18	26	2,5	3,0	2,5	2,0
26	42	3,0	4,0	3,0	2,5
42	56	4,0	5,0	4,0	3,0
56	63	5,0	6,0	5,0	4,0

4 Материал

Материал — сталь со временным сопротивлением разрыву не ниже 590 Н/мм² после окончательной обработки (если не будет иной договоренности между заинтересованными сторонами).

5 Обозначение

Пример обозначения тангенциальной шпонки с размерами $t = 8$ мм, $b = 24$ мм и $l = 100$ мм:

Шпонка 8×24×100 ГОСТ 24069—97

ПРИЛОЖЕНИЕ Б
(справочное)

Зависимость параметров шероховатости поверхности от допусков размера

Таблица Б.1

Допуск размера по квалитетам	<i>Ra</i> , мкм, не более для номинальных размеров, мм			
	До 18	Св. 18 до 50	Св. 50 до 120	Св. 120 до 500
IT9	3,2	3,2	6,3	6,3
IT10	3,2	6,3	6,3	6,3
IT11	6,3	6,3	12,5	12,5
IT12, IT13	12,5	12,5	25	25
IT14, IT15	12,5	25	50	50

Примечания

- 1 Параметр шероховатости поверхностей с неуказанными предельными отклонениями — *Ra* 20 мкм.
- 2 Параметр шероховатости дна шпоночного паза рекомендуется принимать равным *Ra* 6,3 мкм.

ИНФОРМАЦИОННЫЕ ДАННЫЕ

ССЫЛОЧНЫЕ НОРМАТИВНО-ТЕХНИЧЕСКИЕ ДОКУМЕНТЫ

Обозначение НТД, на который дана ссылка	Номер пункта
ГОСТ 8908—81	Приложение А, п. А.1

УДК 621.886.001.24:621.753.1/.2:006.354

МКС 21.120.30

Г14

ОКСТУ 0071

Ключевые слова: соединения шпоночные, тангенциальные шпонки, сечения шпонок и пазов, допуски и посадки

Редактор *Р.Г.Говердовская*
Технический редактор *В.Н.Прусакова*
Корректор *В.И.Капуркина*
Компьютерная верстка *А.Н.Золотаревой*

Изд. лиц. № 02354 от 14.07.2000. Подписано в печать 06.03.2003. Усл.печ.л. 0,93. Уч.-изд.л. 0,65.
Тираж 80 экз. С 9890. Зак. 203.

ИПК Издательство стандартов, 107076, Москва, Колодезный пер., 14
<http://www.standards.ru> e-mail: info@standards.ru
Набрано и Издательство на ПЭВМ
Филиал ИПК Издательство стандартов — тип. "Московский печатник", 103062, Москва, Лялин пер., 6
Плр № 080102