ГОСУДАРСТВЕННЫЙ СТАНДАРТ
СОЮЗА ССР

ОСНОВНЫЕ НОРМЫ ВЗАИМОЗАМЕНЯЕМОСТИ

# СОЕДИНЕНИЯ ШПОНОЧНЫЕ С ТАНГЕНЦИАЛЬНЫМИ НОРМАЛЬНЫМИ ШПОНКАМИ

## РАЗМЕРЫ СЕЧЕНИЙ ШПОНОК И ПАЗОВ. ДОПУСКИ И ПОСАДКИ

**ГОСТ 24069—80**

**(СТ СЭВ 646—77)**

Издание официальное

Цена 3 коп.

ГОСУДАРСТВЕННЫЙ КОМИТЕТ СССР ПО СТАНДАРТАМ
Москва

gost.e-ecolog.ru

УДК 621.886.001.24 : 621.753.1/.2 : 006.354 Группа Г14

ГОСУДАРСТВЕННЫЙ СТАНДАРТ СОЮЗА ССР

Основные нормы взаимозаменяемости

# СОЕДИНЕНИЯ ШПОНОЧНЫЕ С ТАНГЕНЦИАЛЬНЫМИ НОРМАЛЬНЫМИ ШПОНКАМИ

Размеры сечений шпонок и пазов. Допуски и посадки

Basic norms of interchangeability. Keyed joints with normal tangent keys. Dimensions of keys and keyways. Tolerances and fits

**ГОСТ 24069—80***

**(СТ СЭВ 646—77)**

Взамен ГОСТ 8796—68

Постановлением Государственного комитета СССР по стандартам от 7 апреля 1980 г. № 1562 срок действия установлен

с 01.01.81
до 01.01.91

Несоблюдение стандарта преследуется по закону

1. Настоящий стандарт распространяется на шпоночные соединения с нормальными тангенциальными шпонками и устанавливает размеры и предельные отклонения размеров поперечных сечений шпонок и соответствующих им шпоночных пазов на валах и во втулках.

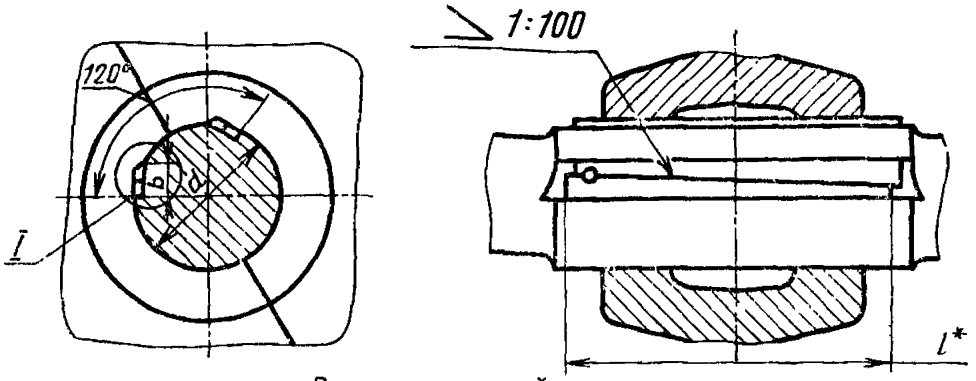
Стандарт полностью соответствует СТ СЭВ 646—77 и международному стандарту ИСО 3117—77 в части, относящейся к шпоночным соединениям, работающим без повышенных ударных нагрузок и без частых изменений направления вращения.

2. Размеры сечений шпонок и пазов и их предельные отклонения должны соответствовать указанным на чертеже и в таблице.

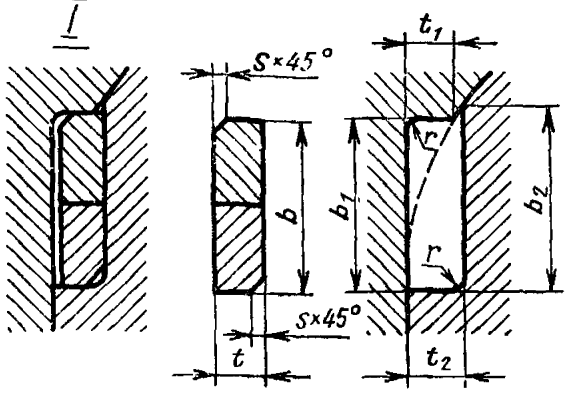
Издание официальное ★ Перепечатка воспрещена

* *Переиздание (сентябрь 1984 г.) с Изменением № 1, утвержденным в марте 1984 г. (ИУС № 7—84).*

© Издательство стандартов, 1985




Размеры сечений шпонки и шпоночного паза




* Длину шпонки $l$ следует выбирать на 10—15% больше длины втулки.

Примечания:

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

2. По соглашению между потребителем и изготовителем допускается располагать шпоночные пазы на валу и во втулке под углом 180° относительно друг друга.

мм

| Диаметр вала $d$ | Шпонка | | | | Шпоночный паз | | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | Толщина $t$ (h11) | Расчетная ширина $b$ | Фаска $s\times45°$ | | Глубина | | | | Расчетная ширина | | Радиус $r$ | |
| | | | | | Втулка $t_1$ | | Вал $t_2$ | | | | | |
| | | | Не менее | Не более | Номин. | Пред. откл. | Номин. | Пред. откл. | Втулка $b_1$ | Вал $b_2$ | Не менее | Не более |
| 60 | 7 | 19,3 | 0,6 | 0,8 | 7 | 0<br>−0,2 | 7,3 | +0,2<br>0 | 19,3 | 19,6 | 0,4 | 0,6 |
| 63 | | 19,8 | | | | | | | 19,8 | 20,2 | | |
| 65 | | 20,1 | | | | | | | 20,1 | 20,5 | | |
| 70 | | 21,0 | | | | | | | 21,0 | 21,4 | | |

*Продолжение*

мм

| Диаметр вала $d$ | Шпонка | | | | Шпоночный паз | | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | Толщина $t$ (h11) | Расчетная ширина $b$ | Фаска $s \times 45°$ | | Глубина | | | | Расчетная ширина | | Радиус $r$ | |
| | | | | | Втулка $t_1$ | | Вал $t_2$ | | | | | |
| | | | Не менее | Не более | Номин. | Пред. откл. | Номин. | Пред. откл. | Втулка $b_1$ | Вал $b_2$ | Не менее | Не более |
| 71 | 8 | 22,5 | 0,6 | 0,8 | 8 | 0<br>—0,2 | 8,3 | +0,2<br>0 | 22,5 | 22,8 | 0,4 | 0,6 |
| 75 | | 23,2 | | | | | | | 23,2 | 23,5 | | |
| 80 | | 24,0 | | | | | | | 24,0 | 24,4 | | |
| 85 | | 24,8 | | | | | | | 24,8 | 25,2 | | |
| 90 | | 25,6 | | | | | | | 25,6 | 26,0 | | |
| 95 | 9 | 27,8 | | | 9 | | 9,3 | | 27,8 | 28,2 | | |
| 100 | | 28,6 | | | | | | | 28,6 | 29,0 | | |
| 110 | | 30,1 | | | | | | | 30,1 | 30,6 | | |
| 120 | 10 | 33,2 | 1,0 | 1,2 | 10 | | 10,3 | | 33,2 | 33,6 | 0,7 | 1,0 |
| 125 | | 33,9 | | | | | | | 33,9 | 34,4 | | |
| 130 | | 34,6 | | | | | | | 34,6 | 35,1 | | |
| 140 | 11 | 37,7 | | | 11 | | 11,4 | | 37,7 | 38,3 | | |
| 150 | | 39,1 | | | | | | | 39,1 | 39,7 | | |
| 160 | 12 | 42,1 | | | 12 | | 12,4 | | 42,1 | 42,8 | | |
| 170 | | 43,5 | | | | | | | 43,5 | 44,2 | | |
| 180 | | 44,9 | | | | | | | 44,9 | 45,6 | | |
| 190 | 14 | 49,6 | | | 14 | | 14,4 | | 49,6 | 50,3 | | |
| 200 | | 51,0 | | | | | | | 51,0 | 51,7 | | |
| 220 | 16 | 57,1 | 1,6 | 2,0 | 16 | 0<br>—0,3 | 16,4 | +0,3<br>0 | 57,1 | 57,8 | 1,2 | 1,6 |
| 240 | | 59,9 | | | | | | | 59,9 | 60,6 | | |
| 250 | 18 | 64,6 | | | 18 | | 18,4 | | 64,6 | 65,3 | | |
| 260 | | 66,0 | | | | | | | 66,0 | 66,7 | | |
| 280 | 20 | 72,1 | 2,5 | 3,0 | 20 | | 20,4 | | 72,1 | 72,8 | 2,0 | 2,5 |
| 300 | | 74,8 | | | | | | | 74,8 | 75,5 | | |
| 320 | 22 | 81,0 | | | 22 | | 22,4 | | 81,0 | 81,6 | | |
| 340 | | 83,6 | | | | | | | 83,6 | 84,3 | | |

*Продолжение*

мм

| Диаметр вала $d$ | Шпонка | | | | Шпоночный паз | | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | | | | | Глубина | | | | Расчетная ширина | | Радиус $r$ | |
| | | | | | Втулка $t_1$ | | Вал $t_2$ | | | | | |
| | Толщина $t$ (h11) | Расчетная ширина $b$ | Фаска $s \times 45°$ | | | | | | Втулка $b_1$ | Вал $b_2$ | | |
| | | | Не менее | Не более | Номин. | Пред. откл. | Номин. | Пред. откл. | | | Не менее | Не более |
| 360 | 26 | 93,2 | 2,5 | 3,0 | 26 | 0 −0,3 | 26,4 | +0,3 0 | 93,2 | 93,8 | 2,0 | 2,5 |
| 380 | | 95,9 | | | | | | | 95,9 | 96,6 | | |
| 400 | | 98,6 | | | | | | | 98,6 | 99,3 | | |
| 420 | 30 | 108,2 | 3,0 | 4,0 | 30 | | 30,4 | | 108,2 | 108,8 | 2,5 | 3,0 |
| 440 | | 110,9 | | | | | | | 110,9 | 111,6 | | |
| 450 | | 112,3 | | | | | | | 112,3 | 112,9 | | |
| 460 | | 113,6 | | | | | | | 113,6 | 114,3 | | |
| 480 | 34 | 123,1 | | | 34 | | 34,4 | | 123,1 | 123,8 | | |
| 500 | | 125,9 | | | | | | | 125,9 | 126,6 | | |
| 530 | 38 | 136,7 | | | 38 | | 38,4 | | 136,7 | 137,4 | | |
| 560 | | 140,8 | | | | | | | 140,8 | 141,5 | | |
| 600 | 42 | 153,1 | | | 42 | | 42,4 | | 153,1 | 153,8 | | |
| 630 | | 157,1 | | | | | | | 157,1 | 157,8 | | |
| 670 | 46 | 169,4 | 4,0 | 5,0 | 46 | 0 −0,4 | 46,5 | +0,4 0 | 169,4 | 170,2 | 3,0 | 4,0 |
| 710 | 50 | 181,6 | | | 50 | | 50,5 | | 181,6 | 182,3 | | |
| 750 | | 187,1 | | | | | | | 187,1 | 187,8 | | |
| 800 | 54 | 200,7 | | | 54 | | 54,5 | | 200,7 | 201,4 | | |
| 850 | 58 | 214,3 | | | 58 | | 58,5 | | 214,3 | 215,2 | | |
| 900 | 62 | 227,9 | | | 62 | | 62,5 | | 227,9 | 228,7 | | |
| 950 | 66 | 241,5 | | | 66 | | 66,5 | | 241,5 | 242,4 | | |
| 1000 | | 248,3 | | | | | | | 248,3 | 249,2 | | |

Примечание. Формулы для определения размеров сечений шпонок и пазов для промежуточных диаметров валов приведены в справочном приложении.

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

*Шпонка 8×24×100 ГОСТ 24069—80*

3. Предельные отклонения угла уклона $\pm \frac{AT10}{2}$ — по ГОСТ 8908—81.

1—3. **(Измененная редакция, Изм. № 1).**

4. Материал шпонок — сталь с временным сопротивлением разрыву не менее 590 МН/м² (60 кгс/мм²).

5. Для изделий, спроектированных до 1 января 1980 г., допускаются предельные отклонения размеров, приведенные в справочном приложении 2.

6. Параметры шероховатости поверхности элементов шпоночных соединений приведены в рекомендуемом приложении 3.

5, 6. **(Введены дополнительно, Изм. № 1).**

*ПРИЛОЖЕНИЕ 1*
*Справочное*

## ФОРМУЛЫ ДЛЯ ОПРЕДЕЛЕНИЯ РАЗМЕРОВ ШПОНОК И СЕЧЕНИЙ ПАЗОВ ДЛЯ ПРОМЕЖУТОЧНЫХ ДИАМЕТРОВ ВАЛОВ

1. Для диаметров валов, отличных от диаметров валов, данных в таблице ГОСТ 24069—80, принимают те размеры шпонок и пазов, которые соответствуют следующему диаметру вала.

2. Ширина $b$ (функция ширины $b_1$ и $b_2$) шпоночных пазов во втулке и на валу, рассчитывается по формуле

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

3. Ширина $b_1$ (функция глубины $t_1$) рассчитывается по формуле

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

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

4. Ширина $b_2$ (функция глубины $t_2$) рассчитывается по формуле

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

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

5. Фаска шпонки $s$ и радиус закругления шпоночного паза $r$ определяются по таблице.

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 |

6. Для диаметров вала свыше 630 мм толщина шпонки $t$ и глубина во втулке $t_1$ и на валу $t_2$ определяются по следующим формулам: $t=0{,}068\ d$ (расчетная величина округляется до 1 мм);

$$t_1 = t;$$

$t_2 = t + 0{,}4$ мм (для $t \leqslant 45$ мм);
$t_2 = t + 0{,}5$ мм (для $t > 45$ мм).

*ПРИЛОЖЕНИЕ 2*
*Справочное*

Предельные отклонения размеров глубины пазов $t$ по $A_4$ ОСТ 1014.

*ПРИЛОЖЕНИЕ 3*
*Рекомендуемое*

**Зависимость параметров шероховатости поверхности от допуска размера**

| Допуск размера по квалитетам | Номинальные размеры | | | |
|---|---|---|---|---|
| | До 18 | Св. 18 до 50 | Св. 50 до 120 | Св. 120 до 500 |
| | *Ra*, мкм, не более | | | |
| 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, 13 | 12,5 | 12,5 | 25 | 25 |
| IT14, 15 | 12,5 | 25 | 50 | 50 |

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

Приложения 2, 3. **(Введены дополнительно, Изм. № 1).**

Редактор *Р. Г. Говердовская*
Технический редактор *Э. В. Митяй*
Корректор *В. А. Ряукайте*

Сдано в наб. 02.01.85 Подп. в печ. 25.03.85 0,5 п. л. 0,5 усл. кр.-отт. 0,37 уч.-изд. л. Тираж 16000 Цена 3 коп.

Ордена «Знак Почета» Издательство стандартов, 123840, Москва, ГСП, Новопресненский пер., д. 3.
типография Издательства стандартов, ул. Миндаугу, 12/14. Зак. 388

gost.e-ecolog.ru