



ГОСУДАРСТВЕННЫЙ СТАНДАРТ  
СОЮЗА ССР

---

**СОЕДИНЕНИЯ ЗУБЧАТЫЕ  
(ШЛИЦЕВЫЕ) ЭВОЛЬВЕНТНЫЕ**

**ГОСТ 6033—51**

**Издание официальное**

Цена 3 коп.

ГОСУДАРСТВЕННЫЙ КОМИТЕТ СССР ПО СТАНДАРТАМ  
Москва

**ГОСУДАРСТВЕННЫЙ СТАНДАРТ СОЮЗА ССР**

**СОЕДИНЕНИЯ ЗУБЧАТЫЕ  
(ШЛИЦЕВЫЕ) ЭВОЛЬВЕНТНЫЕ**

**ГОСТ  
6033-51**

Утвержден Управлением по стандартизации при Совете Министров Союза ССР  
19 октября 1951 г. Срок введения установлен

с 01.07. 1952 г.

Проверен в 1975 г. Срок действия ограничен

до 01.01. 1980 г.

**Несоблюдение стандарта преследуется по закону**

Настоящий стандарт распространяется на вновь проектируемые изделия с зубчатыми (шилицевыми) соединениями диаметром от 12 до 400 мм с эвольвентным профилем зубьев, расположенных параллельно оси соединения с модулем от 1 до 10 мм и центрированием по эвольвентным профилям зубьев (центрирование по *S*) или по наружному диаметру соединения (центрирование по *D*).

**Примечания**

1 Стандарт не распространяется на изделия, для которых стандартами установлены специальные для этих изделий размеры зубчатых эвольвентных соединений.

2 При модернизации машин и необходимости сохранения взаимозаменяемости деталей допускается сохранение размеров эвольвентных зубчатых соединений по чертежам ранее выпускавшихся машин.

3 В отдельных случаях, при наличии достаточного обоснования, допускается применять эвольвентные зубчатые соединения с размерами, отличными от установленных настоящим стандартом, с разрешения в каждом отдельном случае Управления по стандартизации при Госплане ССР.

**I. ФОРМА ЗУБЬЕВ**

1 Форма зубьев и зависимости между геометрическими параметрами соединений устанавливаются по черт. 1 и 2 и табл. 1.

Примечание Впадины зубьев вала с формой дна, показанной на черт. 1 и 2 сплошными линиями, в дальнейшем именуются «плоскими», а впадины с формой дна, показанной на тех же чертежах пунктирными линиями, в дальнейшем именуются «закругленными».

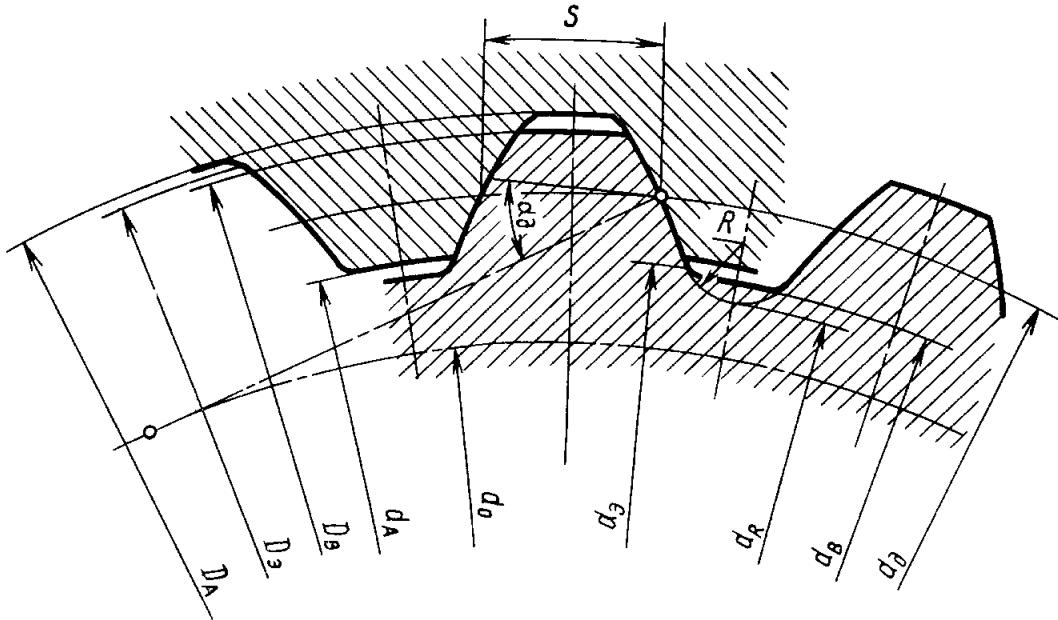
**Издание официальное**

**Перепечатка воспрещена**

Переиздание Сентябрь 1978 г

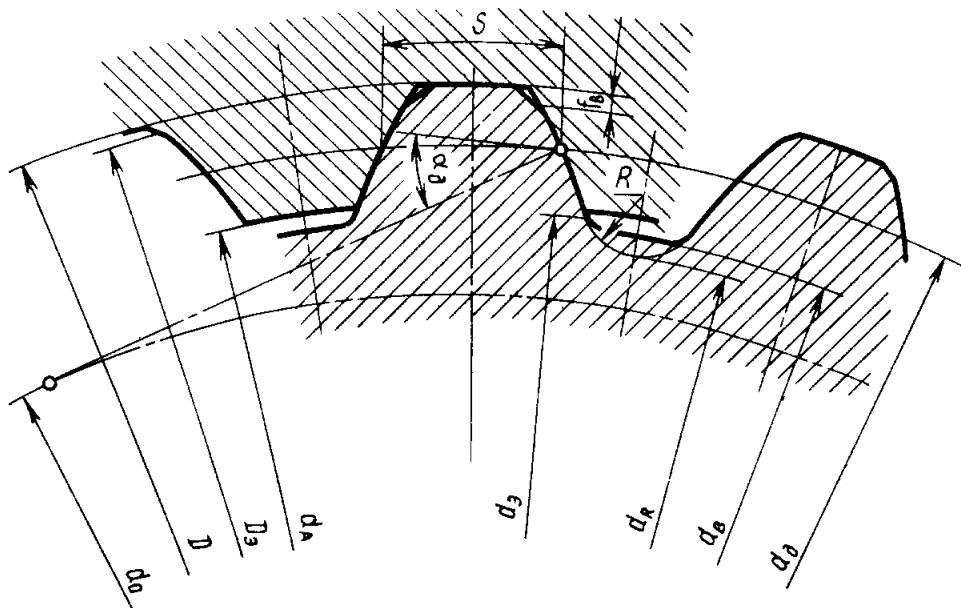
**© Издательство стандартов, 1979**

### Центрирование по $S$



Черт. 1

### Центрирование по $D$



## Черт. 2

Таблица 1

	Наименование параметра	Обозначение	Величина и зависимость
Исходные параметры соединений	Модуль	$m$	
	Число зубьев	$z$	
	Диаметр делительной окружности	$d_d$	$d_d = mz$
	Угол давления на делительной окружности (профильный угол исходного контура рейки)	$\alpha_d$	$\alpha_d = 30^\circ$
	Диаметр основной окружности	$d_o$	$d_o = d_d \cos \alpha_d$
	Номинальный наружный диаметр соединения	$D$	
	Смещение исходного контура рейки	$x$	$x = \frac{D - m(z+1)}{2}$
	Шаг (по дуге делительной окружности)	$t$	$t = \pi m$
Номинальные диаметры	Номинальные толщина зуба вала и ширина впадины отверстия по делительной окружности	$S$	$S = \frac{\pi m}{2} + 2x \cdot t g \alpha$
	вала	$D_B$	$D_B = D$
	наружный (окружности выступов) внутренний (окружности впадин)	$d_B$	$d_B = D - 2,4 m$
	при плоской впадине при закругленной впадине	$d_R$	$d_R = D - 2,77 m$
отверстия	наружный (окружности впадин) при центрировании по $D$	$D$	
	при центрировании по $S$	$D_A$	$D_A = D + 0,4 m$
	внутренний (окружности выступов)	$d_A$	$d_A = D - 2 m$
	Диаметр окружности через начальные точки переходных кривых отверстия		
вала	при центрировании по $D$	$D_{\vartheta}$	$D_{\vartheta} \geq D - 0,2 m$
	»	$S$	
		$d_{\vartheta}$	$D_{\vartheta} \geq D$ $d_{\vartheta} \leq d_A$

## Продолжение табл. 1

Наименование параметра	Обозна- чение	Величина и зависимость
Высота фаски у кромки зуба вала при центрировании по $D$	$f_B$	$f_B = 0,1 \text{ } m$
Радиус закругленной впадины	$R$	$R = 0,47 \text{ } m$

## П р и м е ч а н и я:

1. При центрировании по  $S$  и использовании для обработки отверстия инструмента с размерами применительно к центрированию по  $D$  номинальный наружный диаметр вала принимается равным  $D = 0,2 \text{ } m$ .
2. Радиус  $R$  указан в таблице для исходного контура зубчатой рейки.

**II. РАЗМЕРНЫЙ РЯД СОЕДИНЕНИЙ**

2. Номинальные наружные диаметры ( $D$ ), модули ( $m$ ), числа зубьев ( $z$ ) и смещение исходного контура ( $x$ ) в зависимости от  $D$ ,  $m$  и  $z$  должны соответствовать табл. 2.

Таблица 2

## Размеры, мм

Номи нальный наруж ний диаметр	$m=1$		$m=1.5$		$m=2$		$m=2.5$		$m=3.5$		$m=5$		$(m=7)$		$m=10$		
	$z$	$x$	$z$	$x$	$z$	$x$	$z$	$v$	$z$	$x$	$z$	$x$	$z$	$x$	$z$	$x$	
12	11	0															
13	12	0															
15	14	0															
17	16	0															
20	18	0,5	12	0,25													
22	20	0,5	14	-0,25													
25	24	0	16	-0,25													
28	26	0,5	18	0,25	12	1											
30	28	0,5	18	0,75	14	0											
32	30	0,5	20	0,25	14	1											
35	34	0	22	0,25	16	0,5	12	1,25									
38	36	0,5	24	0,25	18	0	14	0,25									
40	38	0,5	26	-0,25	18	1	14	1,25									
42			26	0,75	20	0	16	-0,25									
45			28	0,75	22	-0,5	16	1,25									

## Размеры, мм

Номи- нальный наруж- ний диаметр	$m=1$		$m=1,5$		$m=2$		$m=2,5$		$m=3,5$		$m=5$		$(m=7)$		$m=10$								
	$z$	$x$	$z$	$x$	$z$	$x$	$z$	$x$	$z$	$x$	$z$	$x$	$z$	$x$	$z$	$x$							
50			32	0,25	24	0	18	1,25															
55			36	-0,25	26	0,5	20	1,25	14	1,25													
60			38	0,75	28	1	22	1,25	16	0,25													
65					32	-0,5	24	1,25	18	-0,75													
70						0	26	1,25	18	1,75	12	2,5											
75							36	0,5	28	1,25	20	0,75	14	0									
80							38	1	30	1,25	22	-0,25	14	2,5									
85									32	1,25	24	-1,25	16	0									
90									34	1,25	24	1,25	16	2,5									
95									36	1,25	26	0,25	18	0									
100									38	1,25	28	-0,75	18	2,5									
110										42	1,25	30	0,75	20	2,5	14	2,5						
120											46	1,25	34	-1,25	22	2,5	16	0,5					
130											50	1,25	36	0,25	24	2,5	18	-1,5					
140												38	1,75	26	2,5	18	3,5						
150													42	-0,25	28	2,5	20	1,5	14	0			
160														44	1,25	30	2,5	22	-0,5	14	5		
170															48	-0,75	32	2,5	24	-2,5	16	0	
180																50	0,75	34	2,5	24	2,5	16	5

Продолжение табл. 2

## Размеры, мм

Номи- нальный наруж- ний диаметр	$m=1$		$m=1,5$		$m=2$		$m=2,5$		$m=3,5$		$m=5$		$(n=7)$		$m=10$	
	$z$	$x$	$z$	$x$	$z$	$x$	$z$	$x$	$z$	$x$	$z$	$x$	$z$	$x$	$z$	$x$
190											36	2,5	26	0,5	18	0
200											38	2,5	28	-1,5	18	5
220											42	2,5	30	1,5	20	5
240											46	2,5	34	-2,5	22	5
260											50	2,5	36	0,5	24	5
280													38	3,5	26	5
300													42	-0,5	28	5
320															30	5
340															32	5
360															34	5
380															36	5
400															38	5

Примечания:

1. Модуль 7 по возможности не применять.
2. Допуски и посадки рекомендуются по приложению к настоящему стандарту.

## ПРИЛОЖЕНИЕ

### ДОПУСКИ И ПОСАДКИ ДЛЯ ЭВОЛЬВЕНТНЫХ ЗУБЧАТЫХ СОЕДИНЕНИЙ

1 Устанавливаются три предела отклонений ширины впадин отверстия и толщины зубьев вала

а) предельное суммарное отклонение (нижнее для ширины впадин отверстия и верхнее для толщины зубьев вала), определяющее соответственно толщину зубьев или ширину впадин комплексных калибров (пробки и кольца);

б) предельные отклонения (верхнее и нижнее) одного размера ширины впадин (для отверстия) или толщины зубьев (для вала).

**П р и м е ч а н и я.**

1 Отклонения ширины впадин отверстия и толщины зубьев вала отчитываются от общего номинального размера

$$S = \frac{\pi}{2} m + 2x \cdot \operatorname{tg} \alpha_d$$

2 Разность между предельными отклонениями по комплексному калибру и верхним отклонением толщины зуба вала (или соответственно нижним отклонением ширины впадины отверстия) компенсирует ошибки профиля и расположения зубьев

Валы считаются годными, если комплексный калибр кольцо проходит и толщина зуба не выходит за установленный нижний предел

Отверстия считаются годными, если комплексный калибр-пробка проходит и ширина впадины не выходит за установленный верхний предел

Верхнее стяжение толщины зуба и нижнее отклонение ширины впадины — орнентировочные

2 Предельное отклонение ширины впадин отверстия по комплексному калибру устанавливается равным нулю, т. е. разные посадки по  $S$  осуществляются по системе отверстия. Поля допусков ширины впадин отверстия и их обозначения устанавливаются следующие

Таблица I

Модуль	Обозначение поля допуска отверстия		
	$S_3$	$S_{3a}$	$S_4$
	Предельное отклонение, мкм		
1 и 1,5	+45 +20 0	+70 +30 0	+100 +40 0
2—3,5	+55 +25 0	+85 +35 0	+125 +45 0

Продолжение табл. 1

Модуль	Обозначение поля допуска отверстия		
	$S_3$	$S_{3a}$	$S_4$
	Пределное отклонение, мкм		
5 и 7	+65	+100	+150
	+30	+ 40	+ 50
	0	0	0
10	+80	+120	+180
	+40	+ 50	+ 60
	0	0	0

3. Поля допусков толщины зубьев вала устанавливаются следующие.

Таблица 2

Модуль	Обозначение поля допуска вала						
	$S_3H$	$S_3C$	$S_3X$	$S_{3a} H$	$S_{3a} C$	$S_{3a} X$	$S_4III$
	Пределное отклонение, мкм						
1 и 1,5	+45	+20	0	+70	+30	0	-30
	+25	0	-20	+40	0	-30	-60
	0	-25	-45	0	-40	-70	-120
2—3,5	+55	+25	0	+85	+35	0	-35
	+30	0	-25	+50	0	-35	-70
	0	-30	-55	0	-50	-85	-150
5 и 7	+65	+30	0	+100	+40	0	-40
	+35	0	-30	+ 60	0	-40	-80
	0	-35	-65	0	-60	-100	-180
10	+80	+40	0	+120	+50	0	-50
	+40	0	-40	+ 70	0	-50	-110
	0	-40	-80	0	-70	-120	-230

4. При центрировании по  $D$  предельные отклонения наружного диаметра вала и отверстия должны назначаться по стандартам на посадки гладких цилиндрических поверхностей в системе отверстия. Рекомендуются следующие посадки:

$$\frac{A}{\Gamma} ; \quad -\frac{A}{\Pi} ; \quad \frac{A}{C=B} ; \quad -\frac{A}{D} ; \quad -\frac{A_{2a}}{\Gamma} ; \quad \frac{A_{2a}}{C=B} ; \quad -\frac{A_{2a}}{D} ; \quad \frac{A_{2a}}{X} .$$

Посадки по  $S$  при центрировании по  $D$  рекомендуются

$$\frac{S_{3a}}{S_{3a} X} \text{ и } \frac{S_4}{S_4 III} .$$

5 Предельные отклонения нецентрирующих диаметров  $D_B$  и  $d_A$  устанавливаются следующие (если по условиям обработки не требуется большая точность).

$D_B$  . . . по  $X_3$  (ОСТ 1013) или  $C_4$  (ОСТ 1014),

$d_A$  . . . по  $A_3$  (ОСТ 1013),  $A_{3a}$  (ОСТ НКМ 1017) или  $A_4$

(ОСТ 1014)

6 Обозначения отверстий, валов и их соединений при допусках по табл 1 и 2 должны содержать буквы «Эв», номинальный диаметр соединения, модуль, число зубьев и обозначения полей допусков размеров  $D$  и  $S$  при центрировании по  $D$  или размера  $S$  при центрировании по  $S$

Примеры

Обозначение соединения диаметром  $D=50$  мм, с модулем  $m=2,5$ , числом зубьев 18, с центрированием по  $D$  и посадкой  $\frac{A}{\Pi}$  по  $D$  и  $\frac{S_{3a}}{S_{3a} X}$  по  $S$

$$\text{Эв } 50 \times 2,5 \times 18 \frac{A}{\Pi} \quad \frac{S_{3a}}{S_{3a} X} .$$

То же, при центрировании по  $S$

$$\text{Эв } 50 \times 2,5 \times 18 \frac{S_{3a}}{S_{3a} X}$$

Обозначение отверстия того же соединения при центрировании по  $S$

$$\text{Эв } 50 \times 2,5 \times 18 S_{3a}$$

То же, вала

$$\text{Эв } 50 \times 2,5 \times 18 S_{3a} X$$

Редактор А В Цыганкова

Технический редактор Ф. И. Шрайбштейн

Корректор Э В Митяй

Сдано в наб 02 01 79 Подп в печ 06 02 79 0 75 п л 0,54 уч изд л Тир 4000 Цена 3 коп

Ордена «Знак Почета» Издательство стандартов Москва, д 557, Новопресненский пер., д 3  
Вильнюсская типография Издательства стандартов, ул Миндауго, 12/14 Зак. 240

---

## **Г. МАШИНЫ, ОБОРУДОВАНИЕ И ИНСТРУМЕНТ**

**Группа Г14**

**Изменение № 1 ГОСТ 6033—51 Соединения зубчатые (шлицевые) эвольвентные  
Постановлением Государственного комитета СССР по стандартам от 12.01.82  
№ 60 срок введения установлен**

**с 01.01.82**

Вводную часть дополнить примечанием — 4:  
«4. Применение стандарта для вновь разрабатываемых изделий не допускается»

**(ИУС № 4 1982 г.)**

---