



ц. 3 коп. +

ГОСУДАРСТВЕННЫЙ СТАНДАРТ
СОЮЗА ССР

СОЕДИНЕНИЯ ЗУБЧАТЫЕ (ШЛИЦЕВЫЕ) ЭВОЛЬВЕНТНЫЕ

ГОСТ 6033—51

Издание официальное

Цена 3 коп.



ГОСУДАРСТВЕННЫЙ КОМИТЕТ СССР ПО СТАНДАРТАМ
Москва



ГОСТ 6033-51, Соединения зубчатые (шлицевые) эвольвентные
Basic norms of interchangeability involute splines

**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 1973 г. Срок действия ограничен

до 01.01. 1980 г.

Несоблюдение стандарта преследуется по закону

Настоящий стандарт распространяется на вновь проектируемые изделия с зубчатыми (шлицевыми) 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).

Примечание:

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 применить эвольвентные зубчатые соединения с размерами, отличными от установленных настоящим стандартом, с разрешения в каждом отдельном случае Управления по стандартизации при Госплане СССР.

1. 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».

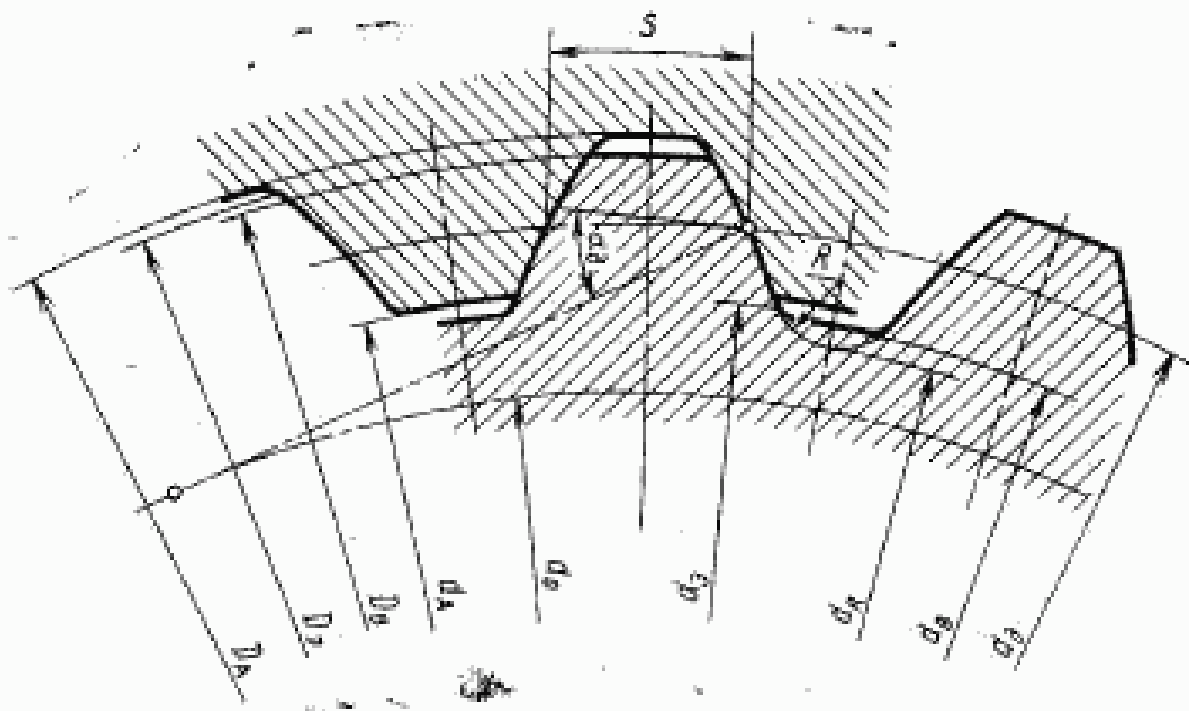
Издание официальное

Перепечатка воспрещена

Переиздание. Сентябрь 1978 г.

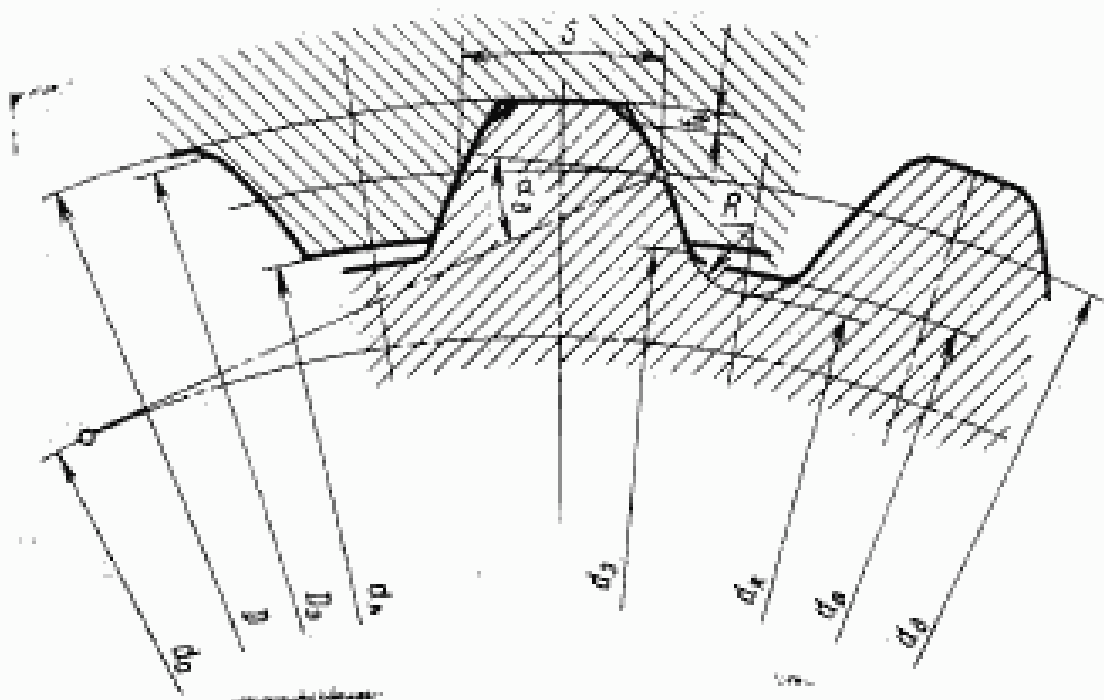
© Издательство стандартов, 1979

Центрирование по S



Черт. 1

Центрирование по D



Черт. 2

Таблица 1

Наименование параметра		Обозначение	Величина и зависимость	
Исходные параметры соединенный	Модуль	m		
	Число зубьев	z		
	Диаметр делительной окружности	d_d	$d_d = mz$	
	Угол давления на делительной окружности (профильный угол исходного контура рейки)	α_d	$\alpha_d = 30^\circ$	
	Диаметр основной окружности	d_o	$d = d_d \cos \alpha_d$	
	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 толщина зуба вала и ширина впадины отверстия по делительной окружности	S	$S = \frac{\pi m}{2} + 2x \cdot \operatorname{tg} \alpha$		
Номинальные диаметры	вала	наружный (окружности выступов)	D_B	$D_B = D$
		внутренний (окружности впадины)		
		при плоской впадине	d_B	$d_B = D - 2,4 m$
	при закругленной впадине	d_B	$d_B = D - 2,77 m$	
отверстия	наружный (окружности впадины)			
	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				
	при центрировании по D		$D_3 \geq D - 0,2 m$	
	» S		$D_3 \geq D$	
вала		d_3	$d_3 \leq d_A$	

Продолжение табл. 1

Наименование параметра	Обозначение	Величина и зависимость
Высота фаски у кромки зуба вала при центрировании по D	f_D	$f_D = 0,1 m$
Радиус закругленной впадины	R	$R = 0,47 m$

Примечания:

1. При центрировании по S и использовании для обработки отверстия инструмента с размерами применительно к центрированию по D номинальный наружный диаметр вала принимается равным $D - 0,2 m$.

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	k	z	k	z	k	z	k	z	k	z	k	z	k	z	k
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								

Продолжение табл. 2

Размеры, мм

Нормальная диаметр	m=1		m=1,5		m=2		m=2,5		m=3,5		m=5		m=7		m=10	
	z	f	z	f	z	f	z	f	z	f	z	f	z	f	z	f
50		32	24	0	18	1,25	14	1,25	12	2,5						
55		36	26	0,5	20	1,25	16	1,25	14	0						
60		38	28	1	22	1,25	18	1,25	16	0						
65			32	-0,5	24	1,25	18	1,25	18	2,5						
70			34	0	26	1,25	20	1,25	14	0						
75			36	0,5	28	1,25	22	1,25	14	2,5						
80			38	1	30	1,25	24	1,25	16	0						
85					32	1,25	24	1,25	16	2,5						
90					34	1,25	26	1,25	18	0						
95					36	1,25	28	1,25	18	2,5						
100					38	1,25	30	1,25	20	2,5						
110					42	1,25	34	1,25	22	2,5			14	2,5		
120					45	1,25	36	1,25	24	2,5			16	0,5		
130					50	1,25	38	1,25	26	2,5			18	-1,5		
140							42		28	2,5			18	3,5		
150							44		30	2,5			20	1,5	14	0
160							48		34	2,5			22	-0,5	14	5
170							48		36	2,5			24	-2,5	16	0
180							50		34	2,5			24	2,5	16	5

Продолжение табл. 2

Размеры, мм

Номинальный 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
180											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.

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);

Примечания:

1. Отклонения ширины впадин отверстия и толщины зубьев вала отсчитываются от общего номинального размера:

$$S = \frac{\pi}{2} m + 2x \cdot t g \alpha_d$$

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 отклонение толщины зуба и нижнее отклонение ширины впадины — ориентировочные.

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 1

Модуль	Обозначение поля допуска отверстия		
	S_1	S_{2a}	S_2
Предельное отклонение, мкм			
1 и 1,5	+45	+70	+100
	+20	+30	+40
	0	0	0
2—3,5	+55	+85	+125
	+25	+35	+45
	0	0	0

Продолжение табл. 1

Модуль	Обозначение поля допуска отверстия		
	S_1	S_{3a}	S_2
	Предельное отклонение, мкм		
5 и 7	+65 +30 0	+100 +40 0	+150 +50 0
10	+80 +40 0	+120 +50 0	+180 +60 0

3. Поля допусков толщины зубьев вала устанавливаются следующие:

Таблица 2

Модуль	Обозначение поля допуска вала						
	$S_1 H$	$S_2 C$	$S_3 X$	$S_{3a} H$	$S_{3a} C$	$S_{3a} X$	$S_4 H$
	Предельное отклонение, мкм						
1 и 1,5	+45 +25 0	+20 0 -25	0 -20 -45	+70 +40 0	+30 0 -40	0 -30 -70	-30 -60 -120
2—3,5	+55 +30 0	+25 0 -30	0 -25 -55	+85 +50 0	+35 0 -50	0 -35 -85	-35 -70 -150
5 и 7	+65 +35 0	+30 0 -35	0 -30 -65	+100 +60 0	+40 0 -60	0 -40 -100	-40 -80 -180
10	+80 +40 0	+40 0 -40	0 -40 -80	+120 +70 0	+50 0 -70	0 -50 -120	-50 -110 -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:

$$\frac{A}{F} ; \frac{A}{H} ; \frac{A}{C=B} ; \frac{A}{D} ; \frac{A_{3a}}{F} ; \frac{A_{3a}}{C=B} ; \frac{A_{3a}}{D} ; \frac{A_{3a}}{H}$$

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_2 (ОСТ 1013) или C_4 (ОСТ 1014);

d_A по A_2 (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 $\frac{A}{H}$ по D и $\frac{S_{3a}}{S_{3a} X}$ по S :

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

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. Мигай

Сдано в наб. 02.01.79 Подп. и печ. 06.02.79 0,75 л. 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. Зап. 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.)
