



ГОСУДАРСТВЕННЫЙ СТАНДАРТ
СОЮЗА ССР

**СОЕДИНЕНИЯ ЗУБЧАТЫЕ
(ШЛИЦЕВЫЕ) ЭВОЛЬВЕНТНЫЕ**

ГОСТ 6033—51

Издание официальное

Цена 3 коп.

ГОСУДАРСТВЕННЫЙ КОМИТЕТ СССР ПО СТАНДАРТАМ
Москва

**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 (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).

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 СССР.

I. ФОРМА ЗУБЬЕВ

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

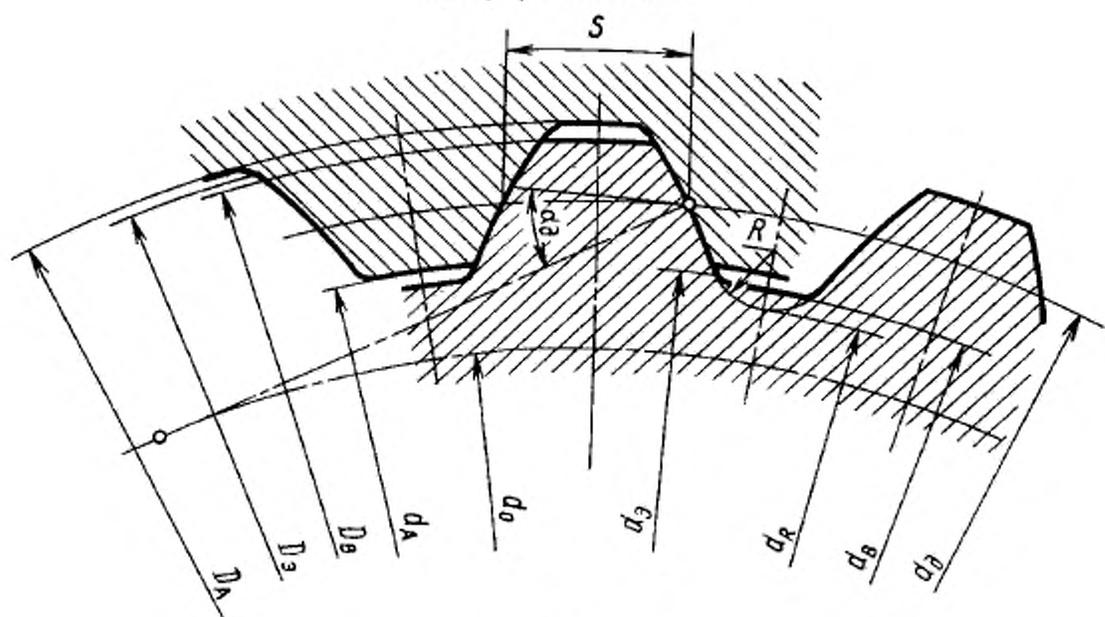
Примечание. Впадины зубьев вала с формой дна, показанной на черт. 1 и 2 сплошными линиями, в дальнейшем именуются «плоскими», а впадины с формой дна, показанной на тех же чертежах пунктирными линиями, в дальнейшем именуются «закругленными».

Издание официальное

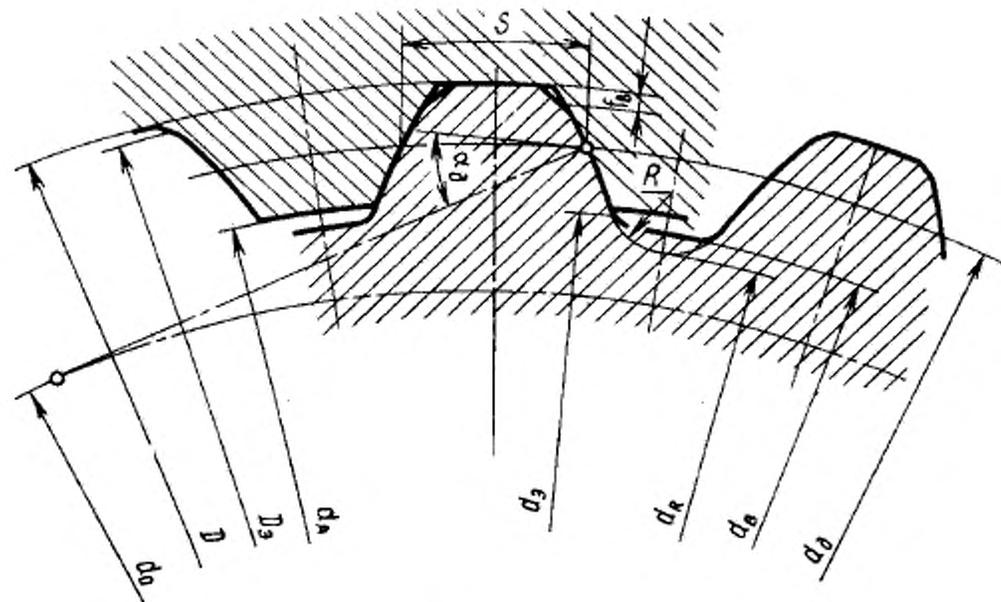
Перепечатка воспрещена

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)	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 впадин)		
	при плоской впадине	d_B	$d_B = D - 2,4 m$
	при закругленной впадине	d_R	$d_R = D - 2,77 m$
Номинальные диаметры 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			
	при центрировании по D		$D_\varnothing \geq D - 0,2 n$
»	S	D_\varnothing	$D_\varnothing \geq D$
вала		d_\varnothing	$d_\varnothing \leq d_A$

Продолжение табл. 1

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

Примечания:

II. 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	x	z	x	z	x	z	x	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

Номинальный наружный 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					34	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

Номк- нальный наруж- ный 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	
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.

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:

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

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 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_2	S_{3a}	S_4
	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_3	S_{3a}	S_4
	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_3H	S_3C	S_3X	$S_{3a}H$	$S_{3a}C$	$S_{3a}X$	S_3III
	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:

$$\frac{A}{G}; \frac{A}{P}; \frac{A}{C=B}; \frac{A}{D}; \frac{A_{3a}}{G}; \frac{A_{3a}}{C=B}; \frac{A_{3a}}{D}; \frac{A_{3a}}{X}$$

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 $\frac{A}{II}$ по D и $\frac{S_{3a}}{S_{3a} X}$ по S :

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

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.)
