ГОСУДАРСТВЕННЫЙ СТАНДАРТ
СОЮЗА ССР

СОЕДИНЕНИЯ ЗУБЧАТЫЕ (ШЛИЦЕВЫЕ) ЭВОЛЬВЕНТНЫЕ

ГОСТ 6033—51

Издание официальное

Цена 3 коп.

ГОСУДАРСТВЕННЫЙ КОМИТЕТ СССР ПО СТАНДАРТАМ
Москва

gost.e-ecolog.ru

УДК 621.886 : 006.354 Группа Г14

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 (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.

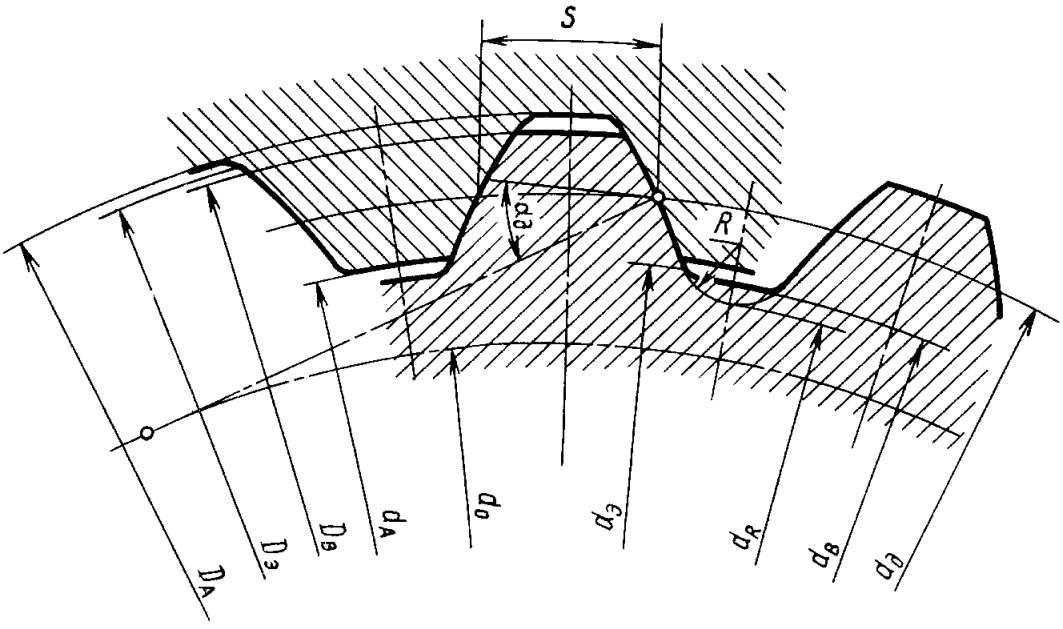
Примечание Впадины зубьев вала с формой дна, показанной на черт. 1 и 2 сплошными линиями, в дальнейшем именуются «плоскими», а впадины с формой дна, показанной на тех же чертежах пунктирными линиями, в дальнейшем именуются «закругленными».

Издание официальное Перепечатка воспрещена

Переиздание Сентябрь 1978 г

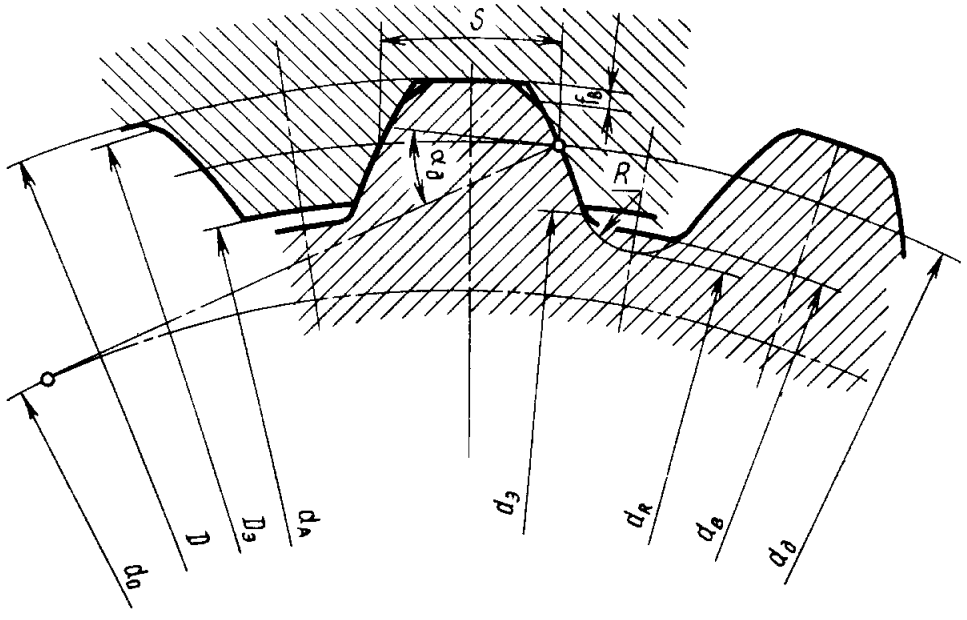
© Издательство стандартов, 1979

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		$d_д$	$d_д = mz$
	Угол давления на делительной окружности (профильный угол исходного контура рейки)		$\alpha_д$	$\alpha_д = 30°$
	Диаметр основной окружности		d_o	$d = d_д \cos \alpha_д$
	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	$S = \frac{\pi m}{2} + 2x \cdot tg\alpha$
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	$d_R = D - 2{,}77\ m$
	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				$D_э \geqslant D - 0{,}2\ n$
»	S		$D_э$	$D_э \geqslant D$
вала			$d_э$	$d_э \leqslant d_A$

Продолжение табл. 1

Наименование параметра	Обозначение	Величина и зависимость
Высота фаски у кромки зуба вала при центрировании по D	$f_в$	$f_в = 0{,}1\ m$
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

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
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

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

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
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).

Примечания.

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

$$S=\frac{\pi}{2}m+2x\cdot tg\ \alpha_{д}$$

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_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
	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_4III
	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:

$$\frac{A}{Г}\ ;\ \frac{A}{П}\ ;\ \frac{A}{С=В}\ ;\ \frac{A}{Д}\ ;\ \frac{A_{2a}}{Г}\ ;\ \frac{A_{2a}}{С=В}\ ;\ \frac{A_{2a}}{Д}\ ;\ \frac{A_{2a}}{Х}\ .$$

Посадки по S при центрировании по D рекомендуются

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

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 $\frac{A}{П}$ по D и $\frac{S_{3a}}{S_{3a}\,X}$ по S

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

То же, при центрировании по S

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

Обозначение отверстия того же соединения при центрировании по S

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

То же, вала

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

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.)

gost.e-ecolog.ru