



ГОСУДАРСТВЕННЫЙ СТАНДАРТ  
СОЮЗА ССР

---

**ЗВЕЗДОЧКИ ДЛЯ ГРУЗОВЫХ И ТЯГОВЫХ  
КРУГЛОЗВЕННЫХ ЦЕПЕЙ**

**МЕТОДЫ РАСЧЕТА И ПОСТРОЕНИЯ ПРОФИЛЯ ЗУБЬЕВ**

**ГОСТ 13561—89  
(СТ СЭВ 1593—88)**

**Издание официальное**

Б3 7—89/б12  
3 коп.

**ГОСУДАРСТВЕННЫЙ КОМИТЕТ СССР ПО СТАНДАРТАМ  
Москва**

**ЗВЕЗДОЧКИ ДЛЯ ГРУЗОВЫХ И ТЯГОВЫХ  
КРУГЛОЗВЕННЫХ ЦЕПЕЙ**

ГОСТ

13561—89

**Методы расчета и построения профиля зубьев**

*Chain wheels for pulling round link chains.  
Design formula and construction of tooth profile*

(СТ СЭВ 1593—88)

ОКСТУ 0073

**Дата введения 01.01.90**

Настоящий стандарт распространяется на звездочки для грузовых и тяговых круглозвенных калиброванных цепей нормальной прочности и высокопрочных и устанавливает методы расчета и построения профиля зубьев.

**1. МЕТОД РАСЧЕТА ПРОФИЛЯ ЗУБЬЕВ В СРЕДНЕМ СЕЧЕНИИ**

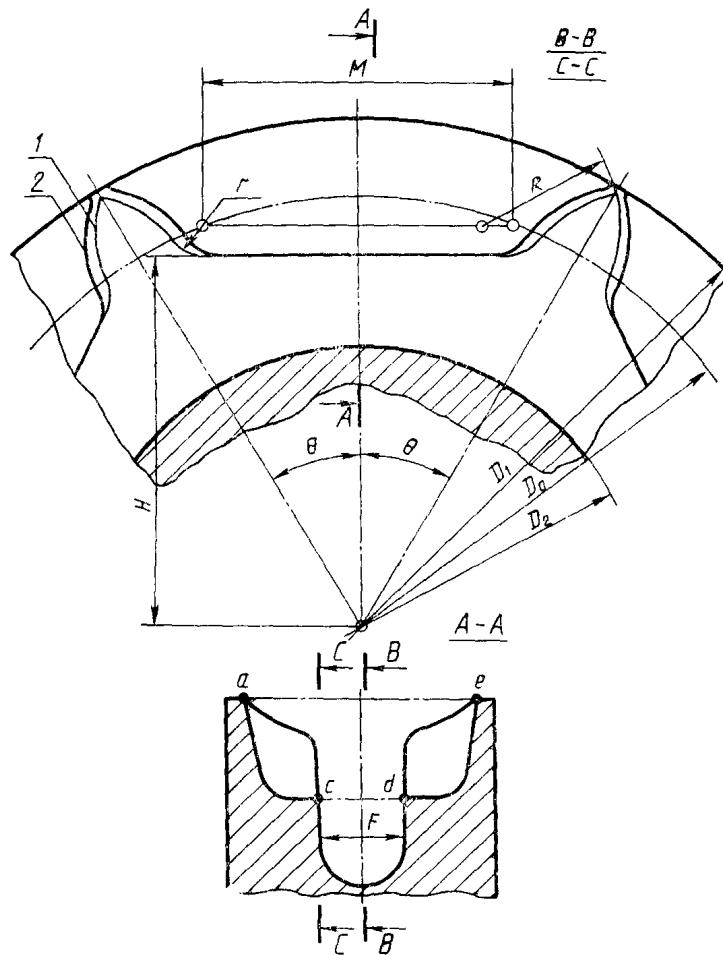
1.1. Расчет профиля зубьев в среднем сечении должен производиться в соответствии с данными черт. 1 и таблицы.

1.2. Поверхность ячеек должна соответствовать поверхности, образуемой контуром *acde* при его вращении вокруг оси симметрии и одновременном перемещении касательно к профилю 1 зуба с сохранением перпендикулярности оси вращения контура хорде *M*.

1.3. Линейные размеры должны вычисляться с точностью до 0,1 мм; угловые — с точностью до 1"; величины тригонометрических функций — с точностью до 0,001.

Размеры параметров  $D_1$ ,  $D_2$  и  $F$  допускается округлять до ближайшей целой величины.





1—профиль зуба в сечении В—В; 2—профиль зуба в сечении С—С.

Черт. 1

**П р и м е ч а н и е.** Чертеж приведен в качестве расчетной схемы и не пред-  
определяет конструкцию звездочки.

Наименование параметра	Обозначение	Расчетные формулы и указания
------------------------	-------------	------------------------------

## ИСХОДНЫЕ ДАННЫЕ ДЛЯ РАСЧЕТА

Калибр цепи номинальный	$d$	
Шаг цепи номинальный	$P$	
Наружная ширина звена цепи номинальная	$b$	
Число зубьев звездочки	$N$	$N \geq 4$

## РАСЧЕТ ГЕОМЕТРИЧЕСКИХ ПАРАМЕТРОВ

1. Диаметр делительной окружности	$B$	$B = \left[ \frac{P^2}{S^{\ln^2 \frac{\theta}{2}}} + \frac{d^2}{\cos^2 \frac{\theta}{2}} \right]^{1/2}$
2. Половина углового шага зубьев		$\theta = \frac{360}{2N}$
3. Шаг центров построения	$M$	$M = 1,075 \cdot P + d$
4. Радиус скругления основания зуба	$H$	$H = 0,5 \cdot d$
5. Радиус скругления вершины зуба	$R$	$R = P - 1,5 \cdot d$
6. Диаметр наружный	$C$	$C = B + 2 \cdot d$
7. Диаметр кольцевого паза	$D$	$D = B - b - d$
8. Ширина кольцевого паза	$F$	$F = 1,25 \cdot d$
9. Расстояние от дна ячейки до оси вращения звездочки	$K$	$K = 0,5 \left[ \frac{P}{\tan \frac{\theta}{2}} - d - \tan \frac{\theta}{2} \right] - 0,5d$

Примечание. Значение параметров  $c$ ,  $D$ ,  $F$  допускается принимать исходя из конструкции звездочки.

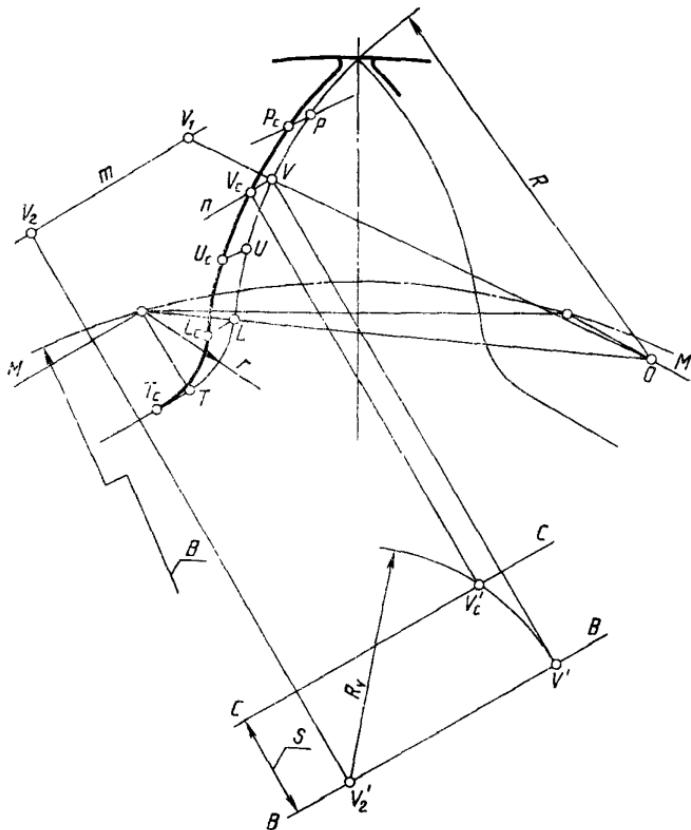
## 2. МЕТОД ПОСТРОЕНИЯ ПРОФИЛЯ ЗУБЬЕВ В СРЕДНЕМ СЕЧЕНИИ

Построение профиля зубьев в среднем сечении венца (сечение  $B-B$ , черт. 1) производится в следующей последовательности:

1. Проводят соосные окружности диаметров  $B$ ,  $C$  и  $D$ .
2. На окружности диаметром  $B$  строят хорды  $M$ .
3. Проводят дуги окружностей радиусом  $H$  и касательные к ним, образующие дно ячеек.
4. Проводят дуги окружностей радиусом  $R$ , касательные к дугам окружностей радиуса  $H$ .

## 3. МЕТОД ПОСТРОЕНИЯ ПРОФИЛЯ ЗУБЬЕВ В СЕЧЕНИЯХ, ПАРАЛЛЕЛЬНЫХ СРЕДНЕМУ

Построение профиля зубьев в любых произвольных сечениях, параллельных среднему, производится в соответствии с черт. 2.



Черт. 2

Пример построения профиля в плоскости  $C-C$  (черт. 1), расположенной на расстоянии  $0,5 F$  от среднего сечения  $B-B$ , производится в следующей последовательности:

1) На профиле зуба, построенном в среднем сечении (см. табл. и черт. 1), отмечают точку  $T$  сопряжения дуги радиуса  $H$  с прямой, образующей дно ячейки, и точку  $L$  сопряжения дуг радиусов  $H$  и  $R$ .

На дуге радиуса  $R$  выделяют на приблизительно равных расстояниях одна от другой несколько точек, например,  $U$ ,  $V$  и  $P$ . Для отмеченных точек строят точки  $T_c$ ,  $L_c$ ,  $U_c$ ,  $V_c$  и  $P_c$ , принадлежащие профилю зуба в выбранном сечении  $C-C$ , параллельном среднему.

2) Для нахождения точки  $V_c$  (точки  $T_c$ ,  $L_c$ ,  $U_c$  и  $P_c$  находятся аналогичным способом) точку  $V$  соединяют прямой с центром  $O$

дуги радиуса  $R$ . На продолжении прямой  $(OV)$  откладывают отрезок  $(VV_1)=H$ .

Из точки  $V$  проводят прямую  $n$ , параллельную прямой  $M$ .

Из точки  $V_1$  проводят прямую  $m$ , параллельную прямой  $M$ , и откладывают на ней отрезок  $(V_1V_2)=0,5(b-d)$ .

Затем на свободном поле чертежа производят дополнительное построение в горизонтальной проекции.

3) Параллельно прямой  $M$  на расстоянии  $S$  одна от другой проводят прямые  $(BB)$  и  $(CC)$ , которые являются проекциями плоскостей  $B-B$  и  $C-C$  на плоскость чертежа.

На прямой  $(BB)$  находят точки  $V'$  и  $V'_2$ , как проекции точек  $V$  и  $V_2$  на эту прямую.

Находят точку  $V'_c$  пересечения дуги радиуса  $R_N=V'_2V'$  с прямой  $(CC)$ .

Проектируют точку  $V'_2$  на прямую  $n$  и находят искомую точку  $V_2$ .

## **ИНФОРМАЦИОННЫЕ ДАННЫЕ**

- 1. ВНЕСЕН Министерством угольной промышленности СССР**
- 2. Постановлением Государственного комитета СССР по стандартам от 26.06.89 № 1975 стандарт Совета экономической взаимопомощи СТ СЭВ 1593—88 «Звездочки для грузовых и тяговых круглозвенных цепей. Методы расчета и построения профиля зубьев» введен в действие непосредственно в качестве государственного стандарта СССР с 01.01.90**
- 3. Срок проверки — 1993, периодичность проверки — 5 лет**
- 4. Стандарт соответствует международному стандарту ИСО 5613—84 в части расчета и построения профиля зубьев**

Редактор *А. Л. Владимиров*  
Технический редактор *О. Н. Никитина*  
Корректор *В. С. Черная*

Сдано в наб. 14.07.89 Подп. в печ. 05.09.89 0,5 усл. п. л. 0,5 усл. кр.-отт. 0,30 уч.-изд. л.  
**Тираж 16 000** Цена 3 к.

Ордена «Знак Почета» Издательство стандартов, 123537, Москва, ГСП, Новопесчанский пер., 3  
Тип. «Московский печатник». Москва, Лялина пер., 6. Зак. 818