

Основные нормы взаимозаменяемости

РЕЗЬБА ТРУБНАЯ КОНИЧЕСКАЯ

**ГОСТ
6211—81**

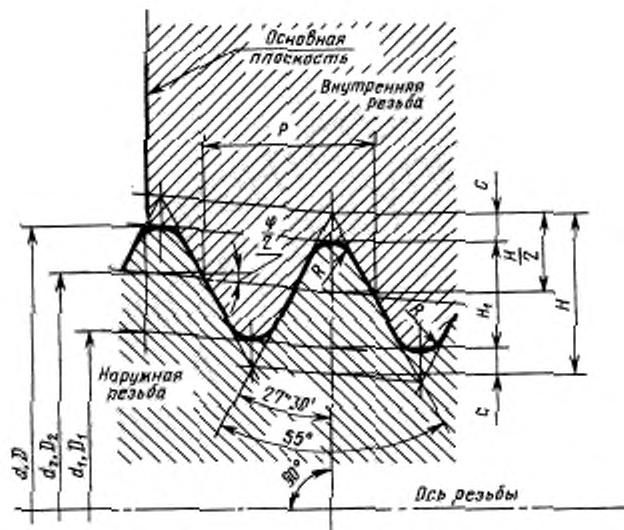
Basic norms of interchangeability.
Pipe taper thread

Дата введения **01.01.83**

Настоящий стандарт распространяется на трубную коническую резьбу с конусностью 1:16, применяемую в конических резьбовых соединениях, а также в соединениях наружной конической резьбы с внутренней цилиндрической резьбой с профилем по ГОСТ 6357, и устанавливает профиль, основные размеры и допуски конической резьбы, а также допуски внутренней трубной цилиндрической резьбы, соединяемой с наружной конической.

1. ПРОФИЛЬ

1.1. Номинальный профиль трубной конической резьбы (наружной и внутренней) и размеры его элементов должны соответствовать указанным на черт. 1 и в табл. 1.



Конусность $2 \operatorname{tg} \frac{\phi}{2} = 1:16$; $\phi = 3^\circ 34'48''$; $\frac{\phi}{2} = 1^\circ 47'24''$; d — наружный диаметр наружной конической резьбы; d_1 — внутренний диаметр наружной конической резьбы; D — наружный диаметр внутренней конической резьбы; D_1 — внутренний диаметр внутренней конической резьбы; D_2 — средний диаметр внутренней конической резьбы; P — шаг резьбы; ϕ — угол конуса; $\phi/2$ — угол уклона; H — высота исходного треугольника; H_1 — рабочая высота профиля; R — радиус закругления вершины и впадины резьбы; C — срез вершин и впадин резьбы

Черт. 1

Таблица 1
Размеры в миллиметрах

| Шаг P | Число шагов z на длине 25,4 мм | $H = 0,960237P$ | $H_1 = 0,640327P$ | $C = 0,159955P$ | $R = 0,137278P$ |
|---------|----------------------------------|-----------------|-------------------|-----------------|-----------------|
| 0,907 | 28 | 0,870935 | 0,580777 | 0,145079 | 0,124511 |
| 1,337 | 19 | 1,283837 | 0,856117 | 0,213860 | 0,183541 |
| 1,814 | 14 | 1,741870 | 1,161553 | 0,290158 | 0,249022 |
| 2,309 | 11 | 2,217187 | 1,478515 | 0,369336 | 0,316975 |

П р и м е ч а н и е. Числовые значения шагов определены из соотношения $P = 25,4/z$ с округлением до третьего знака после запятой и приняты в качестве исходных при расчете основных элементов профиля.

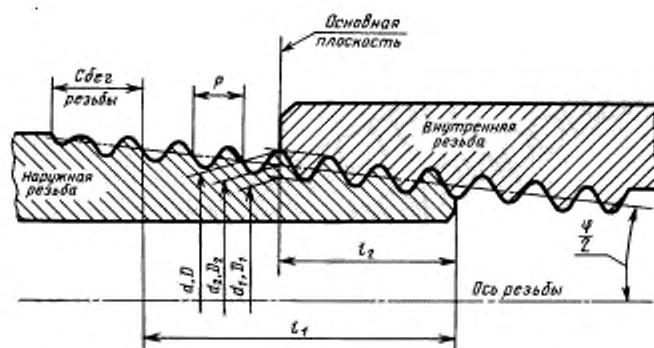
1.2. Размеры элементов профиля внутренней цилиндрической резьбы — по ГОСТ 6357.

2. ОСНОВНЫЕ РАЗМЕРЫ

2.1. Обозначение размера резьбы, шаги и номинальные значения основных размеров конической (наружной и внутренней) резьбы должны соответствовать указанным на черт. 2 и в табл. 2.

Допускается применять более короткие длины резьб.

С. 3 ГОСТ 6211-81



l_1 — рабочая длина резьбы; l_2 — длина наружной резьбы от торца до основной плоскости

Черт. 2

Таблица 2
Размеры в миллиметрах

| Обозначение размера резьбы | Шаг P | Диаметр резьбы в основной плоскости | | | Длина резьбы | |
|----------------------------|---------|-------------------------------------|-------------|-------------|--------------|-------|
| | | $d = D$ | $d_2 = D_2$ | $d_3 = D_1$ | l_1 | l_2 |
| $1/16$ | 0,907 | 7,723 | 7,142 | 6,561 | 6,5 | 4,0 |
| $1/8$ | | 9,728 | 9,147 | 8,566 | | |
| $1/4$ | 1,337 | 13,157 | 12,301 | 11,445 | 9,7 | 6,0 |
| $3/8$ | | 16,662 | 15,806 | 14,950 | 10,1 | 6,4 |
| $1/2$ | 1,814 | 20,955 | 19,793 | 18,631 | 13,2 | 8,2 |
| $3/4$ | | 26,441 | 25,279 | 24,117 | 14,5 | 9,5 |
| 1 | 2,309 | 33,249 | 31,770 | 30,291 | 16,8 | 10,4 |
| $1\frac{1}{4}$ | | 41,910 | 40,431 | 38,952 | 19,1 | 12,7 |
| $1\frac{1}{2}$ | | 47,803 | 46,324 | 44,845 | | |
| 2 | | 59,614 | 58,135 | 56,656 | 23,4 | 15,9 |
| $2\frac{1}{2}$ | | 75,184 | 73,705 | 72,226 | 26,7 | 17,5 |
| 3 | | 87,884 | 86,405 | 84,926 | 29,8 | 20,6 |
| $3\frac{1}{2}$ | | 100,330 | 98,851 | 97,372 | 31,4 | 22,2 |
| 4 | | 113,030 | 111,551 | 110,072 | 35,8 | 25,4 |
| 5 | | 138,430 | 136,951 | 135,472 | 40,1 | 28,6 |
| 6 | | 163,830 | 162,351 | 160,872 | | |

2.2. Числовые значения диаметров d_2 и d_1 вычисляют по следующим формулам:

$$d_2 = D_2 = d - 0,640327 P; \quad (1)$$

$$d_1 = D_1 = d - 1,280654 P. \quad (2)$$

Числовые значения диаметра d установлены эмпирически.

2.3. Разность действительных размеров $l_1 - l_2$ должна быть не менее разности номинальных размеров l_1 и l_2 , указанных в табл. 2.

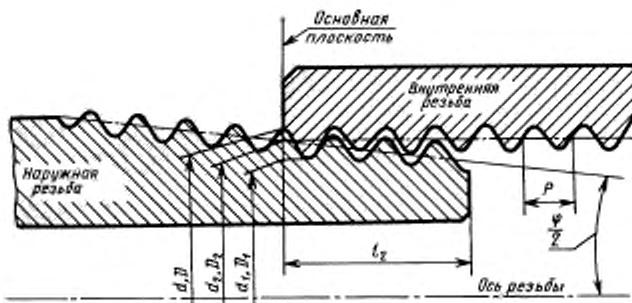
2.4. Длина внутренней конической резьбы должна быть не менее $0,8 (l_1 - \Delta_1 l_2)$, где $\Delta_1 l_2$ — в соответствии с табл. 3).

Таблица 3
Размеры в миллиметрах

| Обозначение размера резьбы | Смещение основной плоскости резьбы | | Пред. откл. диаметра D_2 внутренней цилиндрической резьбы | Обозначение размера резьбы | Смещение основной плоскости резьбы | | Пред. откл. диаметра D_2 внутренней цилиндрической резьбы |
|----------------------------|------------------------------------|--------------------|---|--|------------------------------------|--------------------|---|
| | $\pm \Delta_1 l_2$ | $\pm \Delta_2 l_2$ | | | $\pm \Delta_1 l_2$ | $\pm \Delta_2 l_2$ | |
| $1/16; 1/8$ | 0,9 | 1,1 | $\pm 0,071$ | $1; 1\frac{1}{4}; 1\frac{1}{2}; 2$ | 2,3 | 2,9 | $\pm 0,180$ |
| $1/4; 3/8$ | 1,3 | 1,7 | $\pm 0,104$ | $2\frac{1}{2}; 3; 3\frac{1}{2}; 4; 5; 6$ | 3,5 | 3,5 | $\pm 0,217$ |
| $1/2; 3/4$ | 1,8 | 2,3 | $\pm 0,142$ | | | | |

П р и м е ч а н и е. Предельные отклонения $\Delta_1 l_2$ и $\Delta_2 l_2$ не распространяют на резьбы с длинами, меньшими указанных в табл. 2.

2.5. Обозначение размеров резьбы, шаги и номинальные значения наружного, среднего и внутреннего диаметров внутренней цилиндрической резьбы должны соответствовать указанным на черт. 3 и в табл. 2.



Черт. 3

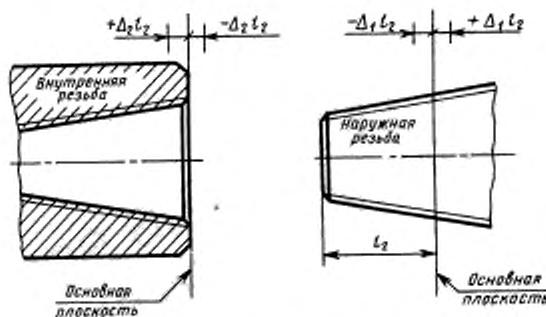
2.6. Конструкция деталей с внутренней резьбой (конической и цилиндрической) должна обеспечивать ввинчивание наружной конической резьбы на глубину не менее $l_1 + \Delta_1 l_2$.

3. ДОПУСКИ

3.1. Осевое смещение основной плоскости $\Delta_1 l_2$ наружной и $\Delta_2 l_2$ внутренней резьб (черт. 4) относительно номинального расположения не должно превышать значений, указанных в табл. 3.

Смещение основной плоскости является суммарным, включающим отклонения среднего диаметра, шага, угла наклона боковой стороны профиля и угла конуса.

3.2. Предельные отклонения среднего диаметра внутренней цилиндрической резьбы должны соответствовать указанным в табл. 3.



Черт. 4

П р и м е ч а н и е. В основной плоскости средний диаметр имеет номинальное значение.

3.3. Допускается соединение наружной конической резьбы с внутренней цилиндрической резьбой класса точности А по ГОСТ 6357.

3.4. Рекомендуемые предельные отклонения отдельных параметров резьбы приведены в приложении.

4. ОБОЗНАЧЕНИЯ

4.1. В условное обозначение резьбы должны входить: буквы (R — для конической наружной резьбы, R_c — для конической внутренней резьбы, R_p — для цилиндрической внутренней резьбы) и обозначение размера резьбы.

Условное обозначение для левой резьбы дополняют буквами LH .

П р и м е р ы у с л о в и й о б о з н а ч е н и й р е з ь б ы :

- наружная трубная коническая резьба $1\frac{1}{2}$:
 $R\ 1\frac{1}{2}$
- внутренняя трубная коническая резьба $1\frac{1}{2}$:
 $R_c\ 1\frac{1}{2}$
- внутренняя трубная цилиндрическая резьба $1\frac{1}{2}$:
 $R_p\ 1\frac{1}{2}$
- левая резьба:

$R\ 1\frac{1}{2}\ LH$

$R_c\ 1\frac{1}{2}\ LH$

$R_p\ 1\frac{1}{2}\ LH$

4.2. Резьбовое соединение обозначают дробью, например $\frac{R_c}{R}$ или R_c/R , в числителе которой указывают буквенное обозначение внутренней резьбы, а в знаменателе — наружной резьбы, и размером резьбы.

П р и м е р ы у с л о в и й о б о з н а ч е н и й р е з ь б о в ы х с о е д и н е н и й :

- трубная коническая резьба (внутренняя и наружная):

$\frac{R_c}{R}\ 1\frac{1}{2}$

$\frac{R_c}{R}\ 1\frac{1}{2}\ LH$

- внутренняя трубная цилиндрическая резьба (с допусками по настоящему стандарту) и наружная трубная коническая резьба:

$\frac{R_p}{R}\ 1\frac{1}{2}$

$$\frac{R_p}{R} 1\frac{1}{2} LH$$

- внутренняя трубная цилиндрическая резьба класса точности А по ГОСТ 6357 и наружная трубная коническая резьба:

$$\frac{G}{R} 1\frac{1}{2} - A$$

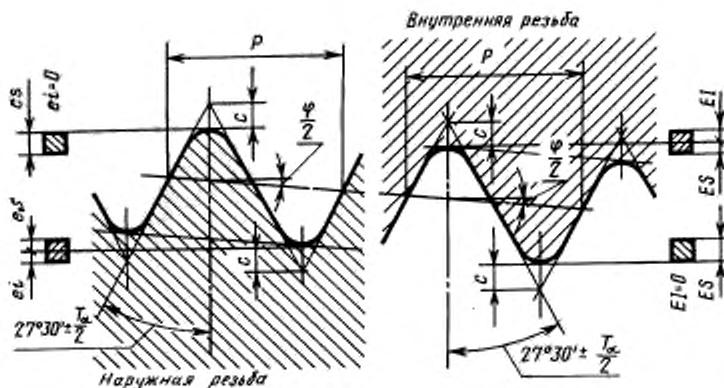
$$\frac{G}{R} 1\frac{1}{2} LH - A$$

ПРИЛОЖЕНИЕ
Справочное

ПРЕДЕЛЬНЫЕ ОТКЛОНЕНИЯ ОТДЕЛЬНЫХ ПАРАМЕТРОВ РЕЗЬБЫ

1. Настоящее приложение содержит информацию о предельных отклонениях отдельных параметров резьбы, которые являются исходными при проектировании резьбообразующего инструмента и расчете резьбовых калибров и не подлежат обязательному контролю, если это не установлено особо.

2. Предельные отклонения среза вершин и впадин (размера C), угла наклона боковой стороны профиля $\frac{\alpha}{2} = 27^{\circ}30'$, шага P и угла конуса ϕ (разность средних диаметров на длине l_2) конической резьбы приведены на черт. 1 и в таблице.



es — верхнее отклонение среза вершины и впадины наружной резьбы; ES — верхнее отклонение среза вершины и впадины внутренней резьбы; ei — нижнее отклонение среза вершины и впадины наружной резьбы; EI — нижнее отклонение среза вершины и впадины внутренней резьбы; T_a — допуск угла наклона боковой стороны профиля резьбы

Черт. 1

С. 7 ГОСТ 6211-81

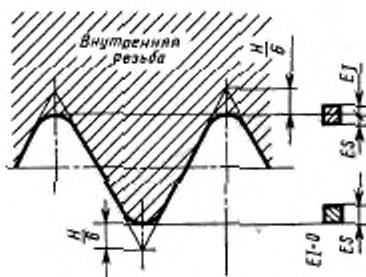
Размеры в миллиметрах

| Обозначение размера резьбы | Предел. откл. | | | | | | | Разность средних диаметров резьбы на длине l_2 | | | |
|------------------------------|---------------|-----------|-----------|-----------|-----------------|-------------------------|-------|--|-------------------|------------------|------------------|
| | среза C | | | | угла $\alpha/2$ | шага P на длине | | Предел. откл. | | | |
| | вершины | | впадины | | | $\pm \frac{T\alpha}{2}$ | l_3 | l_1 | Номин. | наружной резьбы | |
| | $es = ES$ | $ei = EI$ | $es = ES$ | $ei = EI$ | | | T_p | | внутренней резьбы | | |
| $\frac{1}{16}; \frac{1}{8}$ | +0,05 | 0 | +0,025 | -0,025 | 40' | | | | 0,250 | +0,028 -0,014 | +0,014 -0,028 |
| $\frac{1}{4}$ | | | | | | | | | 0,375 | +0,041 -0,021 | +0,021 -0,042 |
| $\frac{3}{8}$ | | | | | | | | | 0,400 | +0,044 -0,022 | +0,022 -0,044 |
| $\frac{1}{2}$ | | | | | 35' | | | | 0,512 | +0,058 -0,028 | +0,028 -0,058 |
| $\frac{3}{4}$ | | | | | | | | | 0,594 | +0,066 -0,034 | +0,034 -0,066 |
| 1 | | | | | 25' | 0,04 | 0,07 | | 0,650 | +0,073 -0,036 | +0,036 -0,073 |
| $1\frac{1}{4}; 1\frac{1}{2}$ | | | | | | | | | 0,794 | +0,089 -0,045 | +0,045 -0,090 |
| 2 | | | | | | | | | 0,994 | +0,111 0,056 | +0,056 -0,111 |
| $2\frac{1}{2}$ | | | | | | | | | 1,094 | +0,122 -0,062 | +0,062 -0,122 |
| 3 | | | | | | | | | 1,288 | +0,144 -0,073 | +0,073 -0,144 |
| $3\frac{1}{2}$ | | | | | | | | | 1,388 | +0,155 -0,078 | +0,078 -0,155 |
| 4 | | | | | | | | | 1,588 | +0,177 -0,089 | +0,089 -0,177 |
| 5; 6 | | | | | | | | | 1,788 | +0,200 -0,101 | +0,101 -0,200 |

П р и м е ч а н и е. Значение T_p относится к расстояниям между витками резьбы. Действительное отклонение может быть со знаком минус или плюс.

3. Пределные отклонения среза вершин и впадин (размера $\frac{H}{6}$) внутренней цилиндрической резьбы (черт. 2) не должны превышать:

- среза вершин $+0,05$ мм ($ES = +0,05$ мм, $EI = 0$);
- среза впадин $\pm 0,025$ мм ($ES = +0,025$ мм, $EI = -0,025$ мм).



Черт. 2

ИНФОРМАЦИОННЫЕ ДАННЫЕ

1. РАЗРАБОТАН И ВНЕСЕН Министерством станкостроительной и инструментальной промышленности
2. УТВЕРЖДЕН И ВВЕДЕН В ДЕЙСТВИЕ Постановлением Государственного комитета СССР по стандартам от 30.12.81 № 5789
3. ВЗАМЕН ГОСТ 6211-69
4. Стандарт полностью соответствует СТ СЭВ 1159-78
5. ССЫЛОЧНЫЕ НОРМАТИВНО-ТЕХНИЧЕСКИЕ ДОКУМЕНТЫ

| Обозначение ИТД, на который дана ссылка | Номер пункта |
|--|------------------------------|
| ГОСТ 6357-81 | Вводная часть, 1.2, 3.3, 4.2 |

6. ПЕРЕИЗДАНИЕ