Группа Г28

**М Е Ж Г О С У Д А Р С Т В Е Н Н Ы Й  С Т А Н Д А Р Т**

# КАЛИБРЫ ДЛЯ УПОРНОЙ РЕЗЬБЫ

## Допуски

Gauges for buttress thread. Tolerances

**ГОСТ 10278—81**

**Взамен ГОСТ 10278—62**

МКС 17.040.30
ОКП 39 3191

**Постановлением Государственного комитета СССР по стандартам от 18 ноября 1981 г. № 4991 дата введения установлена**

**01.01.83**

Настоящий стандарт распространяется на резьбовые и гладкие калибры для контроля упорной резьбы с профилем и основными размерами по СТ СЭВ 1781—79, допусками по СТ СЭВ 2058—79 и устанавливает профиль резьбы длину рабочей части, допуски и формулы для расчета размеров резьбовых и гладких калибров.

Настоящий стандарт полностью соответствует СТ СЭВ 2648—80.

## 1. ОБОЗНАЧЕНИЯ

1.1. В настоящем стандарте приняты следующие обозначения размеров и допусков:

$a_c$ — зазор по вершине резьбы;

$b_1$ — ширина канавки резьбового калибра-кольца с полным профилем резьбы;

$b_2$ — ширина канавки резьбового калибра-пробки с полным профилем резьбы;

$b_3$ — ширина канавки резьбового калибра-пробки, калибра-кольца с укороченным профилем резьбы;

$d$ — номинальный наружный диаметр наружной резьбы;

$d_1$ — номинальный внутренний диаметр наружной резьбы;

$d_2$ — номинальный средний диаметр наружной резьбы;

$D$ — номинальный наружный диаметр внутренней резьбы;

$D_1$ — номинальный внутренний диаметр внутренней резьбы;

$D_2$ — номинальный средний диаметр внутренней резьбы;

EI — нижнее отклонение диаметров внутренней резьбы;

$e$ — расстояние между осью профиля и осью номинального положения оси канавки;

$F_1$ — расстояние между линией среднего диаметра и вершиной укороченного профиля резьбы;

$F_3$ — высота укороченного профиля резьбы калибра;

$H_1$ — допуск гладкого калибра-пробки для внутренней резьбы;

$H_2$ — допуск гладкого калибра-кольца или калибра-скобы для наружной резьбы;

$H_p$ — допуск гладкого контрольного калибра-пробки для гладкого калибра-скобы и калибра-пробки для контроля износа гладкого калибра-кольца или калибра-скобы;

$m$ — расстояние между серединой поля допуска $T_R$ проходного и непроходного резьбового калибра-кольца и серединой поля допуска $T_{CP}$ резьбового контрольного проходного калибра-пробки;

**Издание официальное** ★ **Перепечатка воспрещена**

*Переиздание.*



gost.e-ecolog.ru

$N_k$ — среднее значение длины свинчивания $N$ по ГОСТ 25096—82;

$P$ — шаг резьбы;

$R$ — радиус закругления во впадине наружной резьбы;

$T_{CP}$ — допуск среднего диаметра резьбового контрольного проходного и непроходного калибров-пробок, резьбового калибра-пробки для контроля износа;

$T_d$ — допуск наружного диаметра наружной резьбы;

$T_{d_2}$ — допуск среднего диаметра наружной резьбы;

$T_{D_1}$ — допуск внутреннего диаметра внутренней резьбы;

$T_{D_2}$ — допуск среднего диаметра внутренней резьбы;

$T_P$ — допуск шага резьбы калибра;

$T_{PL}$ — допуск среднего диаметра резьбового проходного и непроходного калибров-пробок;

$T_R$ — допуск среднего диаметра резьбового проходного и непроходного калибров-колец;

$T_{\beta_1}$, $T_{\gamma_1}$ — допуск угла наклона боковой стороны профиля резьбы калибра с полным профилем;

$T_{\beta_2}$, $T_{\gamma_2}$ — допуск угла наклона боковой стороны профиля резьбы калибра с укороченным профилем;

$W_{GO}$ — величина среднедопустимого износа резьбового проходного калибра-пробки и калибра-кольца;

$W_{NG}$ — величина среднедопустимого износа резьбового непроходного калибра-пробки и калибра-кольца;

$Z_1$ — расстояние от середины поля допуска $H_1$ гладкого проходного калибра-пробки до проходного (нижнего) предела внутреннего диаметра внутренней резьбы; величина среднедопустимого износа гладкого проходного калибра-пробки;

$Z_2$ — расстояние от середины поля допуска $H_2$ гладкого проходного калибра-кольца или калибра-скобы до проходного (верхнего) предела наружного диаметра наружной резьбы; величина среднедопустимого износа гладкого проходного калибра-кольца или калибра-скобы;

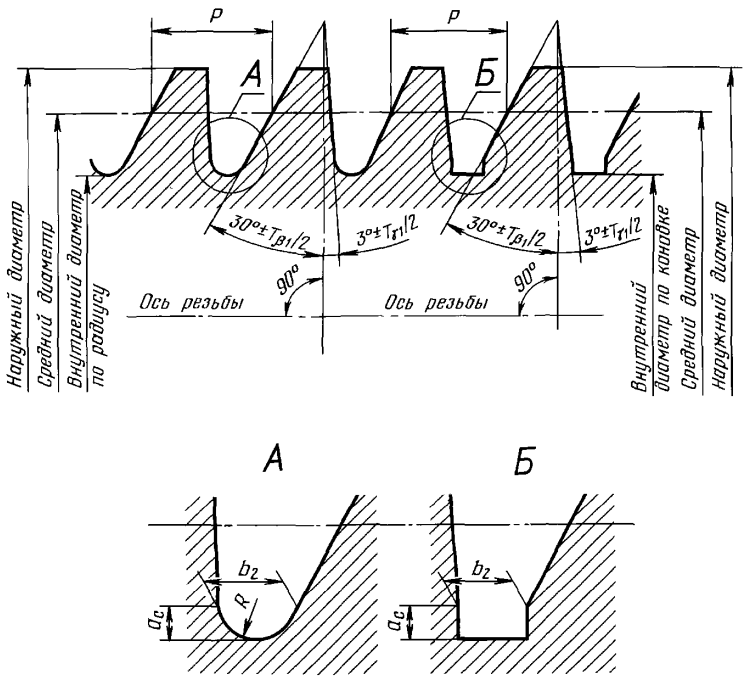
$Z_{PL}$ — расстояние от середины поля допуска $T_{PL}$ резьбового проходного калибра-пробки до проходного (нижнего) предела среднего диаметра внутренней резьбы;

$Z_R$ — расстояние от середины поля допуска $T_R$ резьбового проходного калибра-кольца до проходного (верхнего) предела среднего диаметра наружной резьбы.

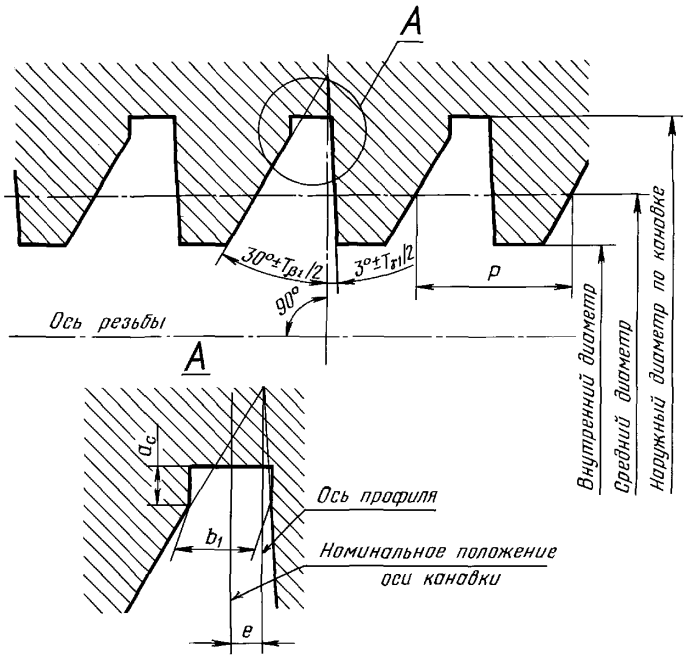
## 2. ПРОФИЛЬ РЕЗЬБЫ И ДЛИНА РАБОЧЕЙ ЧАСТИ КАЛИБРОВ

2.1. Номера видов калибров, их наименования и назначение — по ГОСТ 24939—81.

2.2. Калибры-пробки КПР-ПР (2), КНЕ-ПР (12), КНЕ-НЕ (13), КИ-НЕ (16), ПР (21) должны иметь полный профиль резьбы в соответствии с черт. 1, калибры-кольца вида 1 — полный профиль резьбы в соответствии с черт. 2.


P
P
А
Б
Наружный диаметр
Средний диаметр
Внутренний диаметр по радиусу
30°±Tβ1/2
3°±Tγ1/2
30°±Tβ1/2
3°±Tγ1/2
90°
90°
Ось резьбы
Ось резьбы
Внутренний диаметр по конавке
Средний диаметр
Наружный диаметр
А
Б
b2
R
ac
b2
ac

Черт. 1


А
30°±Tβ1/2
3°±Tγ1/2
90°
P
Ось резьбы
А
ac
b1
e
Ось профиля
Номинальное положение оси конавки
Внутренний диаметр
Средний диаметр
Наружный диаметр по конавке

Черт. 2

2.3 Полный профиль резьбы калибров-пробок КПР-ПР (2), КНЕ-ПР (12), КНЕ-НЕ (13), КИ-НЕ (16) и ПР (21) выполняется с канавкой $b_2$. Профиль впадин резьбы указанных калибров-пробок в зоне $a_c$ (черт. 1) не устанавливается.

Размеры $a_c$ и $R$ относятся к номинальному профилю резьбы и должны соответствовать указанным в табл. 1.

Таблица 1

мм

| $P$ | $a_c = 0{,}117767P$ | $R = 0{,}124271P$ | $b_1 = b_2 = 0{,}263841P$ | $e = 0{,}109964P$ |
|---|---|---|---|---|
| 2 | 0,236 | 0,249 | 0,53 | 0,220 |
| 3 | 0,353 | 0,373 | 0,79 | 0,330 |
| 4 | 0,471 | 0,497 | 1,06 | 0,440 |
| 5 | 0,589 | 0,621 | 1,32 | 0,550 |
| 6 | 0,707 | 0,746 | 1,58 | 0,660 |
| 7 | 0,824 | 0,870 | 1,85 | 0,770 |
| 8 | 0,942 | 0,994 | 2,11 | 0,880 |
| 9 | 1,060 | 1,118 | 2,38 | 0,990 |
| 10 | 1,178 | 1,243 | 2,64 | 1,100 |
| 12 | 1,413 | 1,491 | 3,17 | 1,320 |
| 14 | 1,649 | 1,740 | 3,69 | 1,539 |
| 16 | 1,884 | 1,988 | 4,22 | 1,759 |
| 18 | 2,120 | 2,237 | 4,75 | 1,979 |
| 20 | 2,355 | 2,485 | 5,28 | 2,199 |
| 22 | 2,591 | 2,734 | 5,80 | 2,419 |
| 24 | 2,826 | 2,982 | 6,33 | 2,639 |
| 28 | 3,297 | 3,480 | 7,39 | 3,079 |
| 32 | 3,769 | 3,977 | 8,44 | 3,519 |
| 36 | 4,240 | 4,474 | 9,50 | 3,959 |
| 40 | 4,711 | 4,971 | 10,55 | 4,399 |
| 44 | 5,182 | 5,468 | 11,61 | 4,838 |
| 48 | 5,653 | 5,965 | 12,66 | 5,278 |

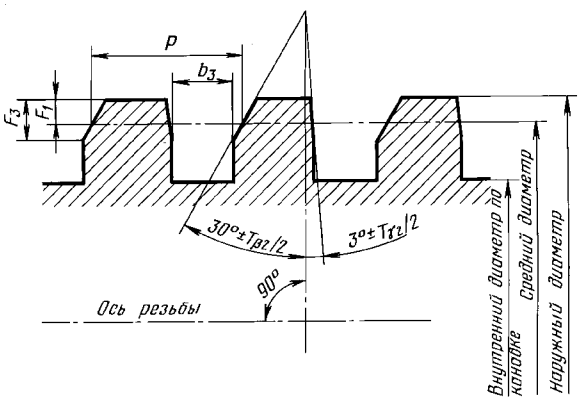
Примечания:

1. Размеры $R$, $b_1$, $b_2$, $a_c$ являются исходными для проектирования резьбообразующего инструмента и не подлежат обязательному контролю.

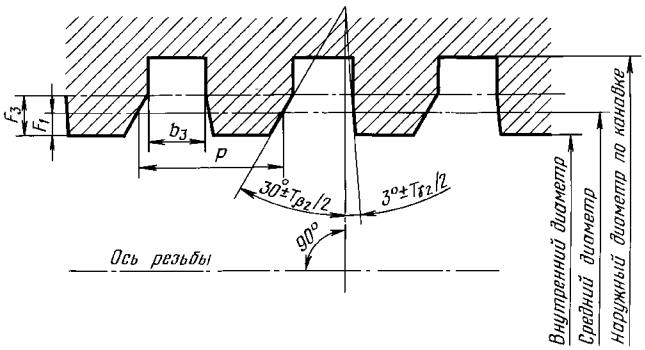
2. Числовые значения размеров $R$, $b_1$, $b_2$, $a_c$, относящиеся к действительному профилю резьбы калибра, в необходимых случаях могут быть рассчитаны по формулам, указанным в приложении.

2.4. Полный профиль резьбы калибра-кольца ПР (1) выполняется с канавкой $b_1$. Форма канавки произвольная. Размер $b_1$ относится к номинальному профилю резьбы. Размеры $b_1$ и $e$ должны соответствовать указанным в табл. 1.

2.5. Калибры-пробки КПР-НЕ (3), К-И (6), НЕ (22) должны иметь укороченный профиль резьбы в соответствии с черт. 3, калибр-кольцо вида НЕ (11) — укороченный профиль в соответствии с черт. 4.




Черт. 3




Черт. 4

2.6. Укороченный профиль резьбы калибров должен выполняться с размерами $b_3$, $F_1$, $F_3$, указанными в табл. 2. Форма канавки произвольная.

Таблица 2

мм

| $P$ | $F_1 = 0{,}1P$ | $b_3$ | | $F_3$ |
|---|---|---|---|---|
| | | Номин. | Пред. откл. | |
| 2 | 0,2 | 0,75 | +0,12 | От 0,40 до 0,60 |
| 3 | 0,3 | 1,12 | +0,19 | От 0,60 до 0,90 |
| 4 | 0,4 | 1,50 | +0,25 | От 0,80 до 1,20 |
| 5 | 0,5 | 1,87 | +0,32 | От 1,00 до 1,50 |
| 6 | 0,6 | 2,43 | +0,19 | От 1,20 до 1,50 |
| 7 | 0,7 | 2,84 | +0,22 | От 1,40 до 1,75 |
| 8 | 0,8 | 3,25 | +0,25 | От 1,60 до 2,00 |
| 9 | 0,9 | 3,65 | +0,28 | От 1,80 до 2,25 |
| 10 | 1,0 | 4,06 | +0,31 | От 2,00 до 2,50 |
| 12 | 1,2 | 4,87 | +0,38 | От 2,40 до 3,00 |
| 14 | 1,4 | 5,68 | +0,44 | От 2,80 до 3,50 |
| 16 | 1,6 | 6,49 | +0,50 | От 3,20 до 4,00 |
| 18 | 1,8 | 7,30 | +0,57 | От 3,60 до 4,50 |
| 20 | 2,0 | 8,11 | +0,63 | От 4,00 до 5,00 |
| 22 | 2,2 | 8,92 | +0,70 | От 4,40 до 5,50 |
| 24 | 2,4 | 9,74 | +0,75 | От 4,80 до 6,00 |
| 28 | 2,8 | 11,36 | +0,88 | От 5,60 до 7,00 |
| 32 | 3,2 | 12,98 | +1,00 | От 6,40 до 8,00 |
| 36 | 3,6 | 14,60 | +1,14 | От 7,20 до 9,00 |
| 40 | 4,0 | 16,23 | +1,25 | От 8,00 до 10,00 |
| 44 | 4,4 | 17,85 | +1,38 | От 8,80 до 11,00 |
| 48 | 4,8 | 19,45 | +1,53 | От 9,60 до 12,00 |

Примечание. Вместо размера $b_3$ допускается контролировать высоту $F_3$.

Величина $F_1$ является справочной и служит для расчета наружного и внутреннего диаметров резьбы калибров с укороченным профилем и непосредственному контролю не подлежит.

2.7. Длина резьбы рабочей части резьбовых калибров не должна быть менее величин, указанных в табл. 3.

Таблица 3

| Обозначение (номер вида калибра) | Длина резьбы рабочей части калибра, мм | | |
|---|---|---|---|
| | $3P$ | $0{,}8N_k$ | $0{,}8N_k+P$ |
| ПР (1) | — | $0{,}8N_k$ | — |
| КПР-ПР (2) | — | — | $0{,}8N_{k+P}$ |
| КПР-НЕ (3) | $3P$ | — | — |
| К-И (6) | $3P$ | — | — |
| НЕ (11) | $3P$ | — | — |
| КНЕ-ПР (12) | $3P$ | — | — |
| КНЕ-НЕ (13) | $3P$ | — | — |
| КИ-НЕ (16) | $3P$ | — | — |
| ПР (21) | — | $0{,}8N_k$ | — |
| НЕ (22) | $3P$ | — | — |

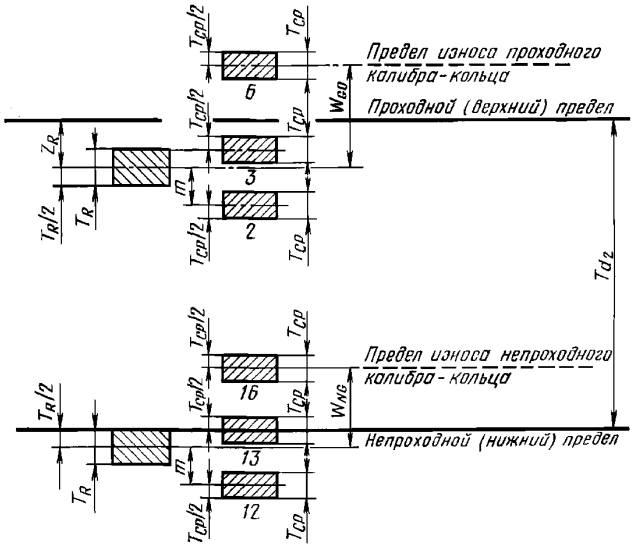
2.8. Длина рабочей части гладких калибров для контроля наружного диаметра наружной резьбы и внутреннего диаметра внутренней резьбы не должна быть менее величин, указанных в табл. 4.

Таблица 4

| Обозначение (номер вида калибра) | Длина рабочей части калибра, мм | |
|---|---|---|
| | $3P$ | $0{,}8N_k$ |
| ПР (17) | $3P$ (для калибра-скобы) | $0{,}8N_k$ (для калибра-кольца) |
| НЕ (18) | $3P$ | — |
| К-ПР (19) | $3P$ | — |
| К-НЕ (20) | $3P$ | — |
| ПР (23) | — | $0{,}8N_k$ |
| НЕ (24) | $3P$ | — |
| К-И (25) | $3P$ | — |

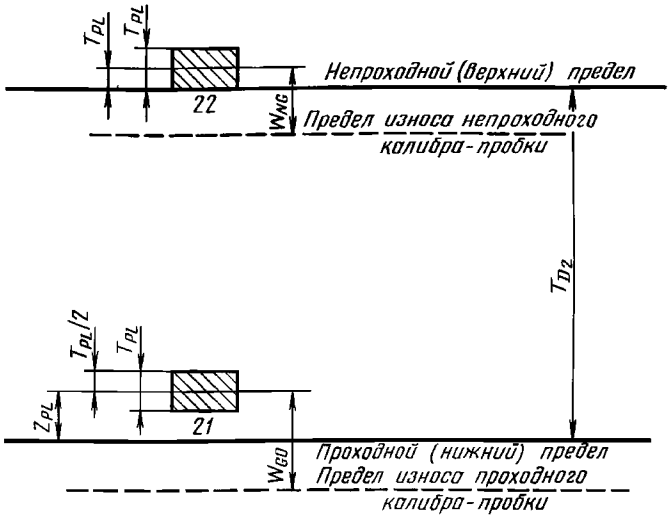
## 3. ДОПУСКИ РЕЗЬБОВЫХ КАЛИБРОВ

3.1. Расположение полей допусков среднего диаметра резьбы калибров для контроля наружной резьбы и относящихся к ним контрольных калибров-пробок должно соответствовать указанному на черт. 5, для контроля внутренней резьбы — черт. 6.




Черт. 5

Примечание. Числа у полей допусков на черт. 5—8 обозначают номера видов калибров.




Черт. 6

3.2. Допуски и величины, определяющие положение полей допусков и предел износа резьбовых калибров, должны соответствовать указанным в табл. 5.

Таблица 5

мкм

| $T_{d_2}$; $T_{D_2}$ | $T_R$ | $T_{PL}$ | $T_{CP}$ | $m$ | $Z_R$ | $Z_{PL}$ | $W_{GO}$ | | $W_{NG}$ | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | | | | | | | калибр-кольцо | калибр-пробка | калибр-кольцо | калибр-пробка |
| Св. 125 до 200 | 26 | 16 | 14 | 22 | 12 | 17 | 30 | 25 | 22 | 17 |
| Св. 200 до 315 | 34 | 20 | 18 | 28 | 17 | 23 | 37 | 30 | 28 | 22 |
| Св. 315 до 500 | 42 | 26 | 22 | 35 | 29 | 35 | 48 | 39 | 36 | 28 |
| Св. 500 до 800 | 54 | 32 | 26 | 43 | 40 | 46 | 60 | 48 | 45 | 33 |
| Св. 800 до 1180 | 66 | 38 | 30 | 51 | 48 | 54 | 72 | 57 | 54 | 39 |
| Св. 1180 до 1700 | 80 | 48 | 38 | 62 | 58 | 64 | 90 | 72 | 68 | 49 |
| Св. 1700 до 2400 | 96 | 58 | 46 | 74 | 70 | 76 | 108 | 87 | 81 | 60 |

Примечания:

1. Величины $T_{CP}$ наибольшие. При расчете размеров резьбовых калибров КПР-ПР (2), КНЕ-ПР (12) допускается увеличение наименьшего предельного размера среднего диаметра резьбы калибра на величину до $\frac{T_{CP}}{2}$ для обеспечения износа (резерва на износ).

2. С целью ограничения числа проходных калибров для одного и того же размера резьбы с одинаковым основным отклонением рекомендуется изготовлять их для резьб 7—9 степеней точности по 7-й степени точности.

3.3. Предельные отклонения углов наклона боков стороны профиля резьбы калибров должны соответствовать $\pm\frac{T_{\beta_1}}{2}$; $\pm\frac{T_{\gamma_1}}{2}$ или $\pm\frac{T_{\beta_2}}{2}$; $\pm\frac{T_{\gamma_2}}{2}$ (см. черт. 1—4). Значения $\frac{T_{\beta_1}}{2}$; $\frac{T_{\gamma_1}}{2}$ и $\frac{T_{\beta_2}}{2}$; $\frac{T_{\gamma_2}}{2}$ приведены в табл. 6.

Таблица 6

Размеры, угл. мин

| $P$, мм | $\frac{T_{\beta 1}}{2}$ | $\frac{T_{\gamma 1}}{2}$ | $\frac{T_{\beta 2}}{2}$; $\frac{T_{\gamma 2}}{2}$ | $P$, мм | $\frac{T_{\beta 1}}{2}$ | $\frac{T_{\gamma 1}}{2}$ | $\frac{T_{\beta 2}}{2}$; $\frac{T_{\gamma 2}}{2}$ |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 2 | 10 | 12 | 14 | 16 | 7 | 8 | 10 |
| 3 | 9 | 12 | 14 | 18 | 7 | 8 | 10 |
| 4 | 8 | 12 | 14 | 20 | 7 | 8 | 10 |
| 5 | 8 | 11 | 13 | 22 | 6 | 8 | 10 |
| 6 | 8 | 11 | 13 | 24 | 6 | 8 | 10 |
| 7 | 8 | 11 | 13 | 28 | 6 | 8 | 10 |
| 8 | 8 | 10 | 12 | 32 | 6 | 8 | 10 |
| 9 | 8 | 10 | 12 | 36 | 6 | 8 | 10 |
| 10 | 7 | 10 | 12 | 40 | 6 | 8 | 10 |
| 12 | 7 | 8 | 10 | 44 | 6 | 8 | 10 |
| 14 | 7 | 8 | 10 | 48 | 6 | 8 | 10 |

3.4. Допуск шага резьбы калибров должен соответствовать указанному в табл. 7.

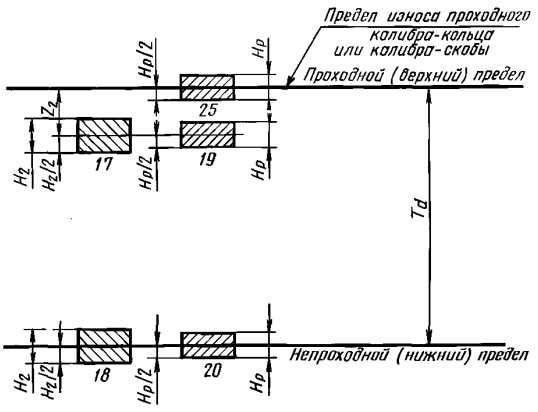
Таблица 7

| Длина резьбы рабочей части калибра, мм | $T_P$, мкм | Длина резьбы рабочей части калибра, мм | $T_P$, мкм |
|---|---|---|---|
| До 32 | 5 | Св. 80 до 120 | 8 |
| Св. 32 » 50 | 6 | » 120 » 180 | 10 |
| » 50 » 80 | 7 | » 180 | 11 |

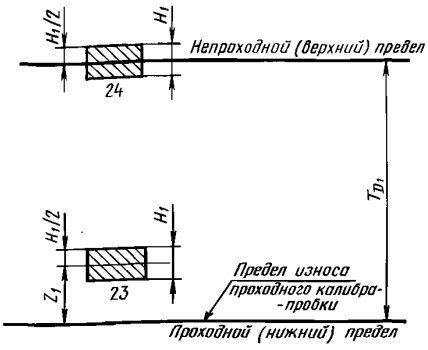
Примечания:
1. Значение $T_P$ относится к расстоянию между любыми витками резьбы калибра.
2. Действительное отклонение может быть со знаком минус или плюс.

## 4. ДОПУСКИ ГЛАДКИХ КАЛИБРОВ

4.1. Расположение полей допусков гладких калибров для контроля наружного диаметра наружной резьбы и относящихся к ним контрольных калибров-пробок должны соответствовать указанному на черт. 7, внутреннего диаметра внутренней резьбы — на черт. 8.




Черт. 7




Черт. 8

4.2. Допуски и величины, определяющие положение полей допусков и предел износа гладких калибров, должны соответствовать указанным в табл. 8 и 9.

Таблица 8

мкм

| $T_d$ | $H_2$ | $H_P$ | $Z_2$ |
|---|---|---|---|
| Св. 140 до 335 | 16 | 4 | 38 |
| » 335 » 850 | 30 | 6 | 54 |
| » 850 » 950 | 42 | 8 | 60 |
| » 950 » 1120 | 46 | 10 | 80 |
| » 1120 » 1500 | 52 | 12 | 90 |

Таблица 9

мкм

| $T_{D_1}$ | $H_1$ | $Z_1$ |
|---|---|---|
| Св. 180 до 375 | 16 | 38 |
| » 375 » 710 | 26 | 52 |
| » 710 » 1250 | 46 | 65 |
| » 1250 » 1600 | 58 | 80 |
| » 1600 » 2120 | 64 | 90 |

## 5. РАСЧЕТ КАЛИБРОВ

5.1. Размеры диаметров резьбы калибров для контроля наружной резьбы и относящихся к ним контрольных резьбовых калибров-пробок должны рассчитываться по формулам, указанным в табл. 10, а для контроля внутренней резьбы — в табл. 11.

Таблица 10

| Обозначение (номер вида калибра) | Наименование и назначение вида калибра | Профиль резьбы по чертежу | Наружный диаметр | | Средний диаметр | | Внутренний диаметр | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | | | Номин. | Пред. откл. | Номин. | Пред. откл. | Номин. | Пред. откл. |
| ПР (1) | Калибр-кольцо резьбовой проходной нерегулируемый | 2 | $d + 2\,a_c$ по канавке, не менее | — | $d_2 - Z_R$ | $\pm \frac{T_R}{2}$ | $d_1$ | $\pm \frac{T_R}{2}$ |
| КПР-ПР (2) | Калибр-пробка резьбовой контрольный проходной для нового резьбового проходного нерегулируемого калибра-кольца | 1 | $d$ | $\pm T_{PL}$ | $d_2 - Z_R - m$ | $\pm \frac{T_{CP}}{2}$ | $d_1 - Z_R - m - 2\,a_c$ по канавке или радиусу, не более | — |
| КПР-НЕ (3) | Калибр-пробка контрольный непроходной для нового резьбового проходного нерегулируемого калибра-кольца | 3 | $d_2 - Z_R + \frac{T_R}{2} + 2\,F_1$ | $\pm T_{PL}$ | $d_2 - Z_R + \frac{T_R}{2}$ | $\pm \frac{T_{CP}}{2}$ | $d_1 - \frac{T_R}{2} - 2a_c$ по канавке, не более | — |
| К-И (6) | Калибр-пробка резьбовой контрольный для контроля износа резьбового проходного нерегулируемого калибра-кольца | 3 | $d_2 - Z_R + W_{GO} + 2\,F_1$ | $\pm T_{PL}$ | $d_2 - Z_R + W_{GO}$ | $\pm \frac{T_{CP}}{2}$ | $d_1 - \frac{T_R}{2} - 2a_c$ по канавке, не более | — |
| НЕ (11) | Калибр-кольцо резьбовой непроходной нерегулируемый | 4 | $d + T_{PL}$ по канавке, не менее | — | $d_2 - T_{d_2} - \frac{T_R}{2}$ | $\pm \frac{T_R}{2}$ | $d_2 - T_{d_2} - \frac{T_R}{2} - 2F_1$ | $\pm T_R$ |
| КНЕ-ПР (12) | Калибр-пробка резьбовой контрольный проходной для нового резьбового непроходного нерегулируемого калибра-кольца | 1 | $d$ | $\pm T_{PL}$ | $d_2 - T_{d_2} - \frac{T_R}{2} - m$ | $\pm \frac{T_{CP}}{2}$ | $d_1 - 2a_c - T_{d_2} - \frac{T_R}{2} - m$ по канавке или радиусу,не более | — |
| КНЕ-НЕ (13) | Калибр-пробка резьбовой контрольный непроходной для нового резьбового непроходного нерегулируемого калибра-кольца | 1 | $d - T_{d_2}$ | $\pm T_{PL}$ | $d_2 - T_{d_2}$ | $\pm \frac{T_{CP}}{2}$ | $d_1 - 2a_c - T_{d_2}$ по канавке или радиусу,не более | — |

*Продолжение табл. 10*

| Обозначение (номер вида калибра) | Наименование и назначение вида калибра | Профиль резьбы по чертежу | Наружный диаметр | | Средний диаметр | | Внутренний диаметр | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | | | Номин. | Пред. откл. | Номин. | Пред. откл. | Номин. | Пред. откл. |
| КИ-НЕ (16) | Калибр-пробка резьбовой контрольный для контроля износа резьбового непроходного нерегулируемого калибра-кольца | 1 | $d - T_{d_2} - \frac{T_R}{2} + W_{NG}$ | $\pm T_{PL}$ | $d_2 - T_{d_2} - \frac{T_R}{2} + W_{NG}$ | $\pm \frac{T_{CP}}{2}$ | $d_1 - 2a_c - T_{d_2}$ по канавке или радиусу, не более | — |

Примечания:

1. Размеры и предельные отклонения среднего диаметра калибров-колец ПР (1) и НЕ (11) указаны для координирования полей допусков контрольных калибров или контроля калибров-колец измерительными приборами.
2. При расчете исполнительных размеров калибров следует определять наименьший предельный размер для калибров-колец и наибольший предельный размер для контрольных калибров-пробок.
3. Значения $W_{GO}$, $W_{NG}$ для калибров-пробок К-И (6) и КИ-НЕ (16) следует принимать по табл. 5 для калибров-колец.



Таблица 11

| Обозначение (номер вида калибра) | Наименование и назначение калибра | Профиль резьбы по чертежу | Наружный диаметр | | Средний диаметр | | | Внутренний диаметр | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | | | Номин. | Пред. откл. | Номин. | Пред. откл. | Предел износа | Номин. | Пред. откл. |
| ПР (21) | Калибр-пробка резьбовой проходной | 1 | $D + Z_{PL}$ | $\pm T_{PL}$ | $D_2 + EI_{D_2} + Z_{PL}$ | $\pm \frac{T_{PL}}{2}$ | $D_2 + EI_{D_2} + Z_{PL} - W_{GO}$ | $D_1 - 2a_c$ по канавке или радиусу, не более | — |
| НЕ (22) | Калибр-пробка резьбовой непроходной | 3 | $D_2 + EI_D + T_{D_2} + \frac{T_{PL}}{2} + 2F_1$ | $\pm T_{PL}$ | $D_2 + EI_{D_2} + T_{D_2} + \frac{T_{PL}}{2}$ | $\pm \frac{T_{PL}}{2}$ | $D_2 + EI_{D_2} + T_{D_2} + \frac{T_{PL}}{2} - W_{NG}$ | $D_1 - 2a_c$ по канавке, не более | — |

Примечания:

1. В формулы должны быть внесены абсолютные значения EI.
2. При расчете исполнительных размеров следует определять наибольший предельный размер.

5.2. Размеры диаметров гладких калибров для контроля наружного диаметра наружной резьбы и относящихся к ним контрольных калибров-пробок должны определяться по формулам, указанным в табл. 12, для контроля внутреннего диаметра внутренней резьбы — в табл. 13.

Таблица 12

| Обозначение (номер вида калибра) | Наименование и назначение вида калибра | Диаметр калибра | |
|---|---|---|---|
| | | Номин. | Пред. откл. |
| ПР (17) | Калибр-кольцо гладкий проходной или калибр-скоба гладкий проходной | $d - Z_2$ | $\pm \frac{H_2}{2}$ |
| НЕ (18) | Калибр-скоба гладкий непроходной или калибр-кольцо гладкий непроходной | $d - T_d$ | $\pm \frac{H_2}{2}$ |
| К-ПР (19) | Калибр-пробка гладкий контрольный проходной для нового гладкого проходного калибра-скобы | $d - Z_2$ | $\pm \frac{H_p}{2}$ |
| К-НЕ (20) | Калибр-пробка гладкий контрольный проходной для нового гладкого непроходного калибра-скобы | $d - T_d$ | $\pm \frac{H_p}{2}$ |
| К-И (25) | Калибр-пробка гладкий контрольный для контроля износа гладкого проходного калибра-скобы | $d$ | $\pm \frac{H_p}{2}$ |

Таблица 13

| Обозначение (номер вида калибра) | Наименование и назначение вида калибра | Диаметр калибра | |
|---|---|---|---|
| | | Номин. | Пред. откл. |
| ПР (23) | Калибр-пробка гладкий проходной | $D_1 + Z_1$ | $\pm \frac{H_1}{2}$ |
| НЕ (24) | Калибр-пробка гладкий непроходной | $D_1 + T_{D_1}$ | $\pm \frac{H_1}{2}$ |

Примечание к табл. 12 и 13. При расчете исполнительных размеров следует определять наименьший предельный размер калибров-колец (скоб) и наибольший предельный размер для калибров-пробок.

*ПРИЛОЖЕНИЕ*
*Справочное*

## РАСЧЕТ РАЗМЕРОВ ЭЛЕМЕНТОВ ДЕЙСТВИТЕЛЬНОГО ПРОФИЛЯ РЕЗЬБЫ РЕЗЬБОВЫХ КАЛИБРОВ

1. Размер $b_1$ действительного профиля резьбы резьбовых калибров вида 1 рассчитывается по формуле

$$b_1 = 0{,}263841P - Z_R\ (\text{tg}\ 30^\circ + \text{tg}\ 3^\circ).$$

2. Размеры $b_2$, $R$, $a_c$ действительного профиля резьбы резьбовых калибров КПР-ПР (2), КНЕ-ПР (12), КНЕ-НЕ (13), КИ-НЕ (16) — по табл. 1.

3. Размеры $b_2$, $R$, $a_c$ действительного профиля резьбы резьбового калибра ПР (21) рассчитываются по формулам:

$$b_2 = 0{,}263841\,P - \frac{d_{2k} - d_2}{2}(\text{tg}\ 30^\circ + \text{tg}\ 3^\circ);$$

$$R = 0{,}269620\ (0{,}418955\ P - \text{EI} - Z_{PL});$$

$$a_c = 0{,}947664R,$$

где $d_{2k}$ — средний диаметр резьбы калибра-пробки, рассчитанного по формулам, указанным в табл. 11.

4. Размер $b_3$ действительного профиля резьбы резьбовых калибров КПР-НЕ (3), К-И (6), НЕ (11), КНЕ-ПР (12) должен соответствовать указанному в табл. 2.

5. Размеры $R$, $b_1$, $b_2$, $a_c$ являются исходными для проектирования резьбообразующего инструмента и не подлежат обязательному контролю.



gost.e-ecolog.ru