

ГОСТ 19090—93
(ИСО 5969—79)

МЕЖГОСУДАРСТВЕННЫЙ СТАНДАРТ

МЕТЧИКИ ДЛЯ ТРУБНОЙ ЦИЛИНДРИЧЕСКОЙ РЕЗЬБЫ

ДОПУСКИ

Издание официальное

ВЗ 1—95



Межгосударственный Совет
по стандартизации, метрологии и сертификации
М и н с к

Предисловие

1 РАЗРАБОТАН Госстандартом России

ВНЕСЕН Техническим секретариатом Межгосударственного Совета по стандартизации, метрологии и сертификации

2 ПРИНЯТ Межгосударственным Советом по стандартизации, метрологии и сертификации 21 октября 1993 г.

За принятие проголосовали:

| Наименование государства | Наименование национального органа по стандартизации |
|--------------------------|---|
| Республика Беларусь | Белстандарт |
| Республика Кыргызстан | Кыргызстандарт |
| Республика Молдова | Молдовастандарт |
| Российская Федерация | Госстандарт России |
| Республика Таджикистан | Таджикстандарт |
| Туркменистан | Туркменглавгосинспекция |

3 Постановлением Комитета Российской Федерации по стандартизации, метрологии и сертификации от 02.06.94 № 160 межгосударственный стандарт ГОСТ 19090—93 введен в действие непосредственно в качестве государственного стандарта Российской Федерации с 01.01.95

4 ВЗАМЕН ГОСТ 19090—73

© ИПК Издательство стандартов, 1995

Настоящий стандарт не может быть полностью или частично воспроизведен, тиражирован и распространен на территории Российской Федерации в качестве официального издания без разрешения Госстандарта России

МЕТЧИКИ ДЛЯ ТРУБНОЙ
ЦИЛИНДРИЧЕСКОЙ РЕЗЬБЫ

Допуски

ГОСТ 19090—93
(ИСО 5969—79)Taps for pipe cylindrical thread.
Tolerances

ОКП 39 1300

Дата введения 01.01.95

Настоящий стандарт распространяется на метчики для трубной цилиндрической резьбы по ГОСТ 6357, а также — на метчики для внутренней цилиндрической резьбы по ГОСТ 6357, предназначенной для соединения с конической резьбой по ГОСТ 6211.

Требования настоящего стандарта являются обязательными, кроме пп. 7.3, 8, 12, 13.

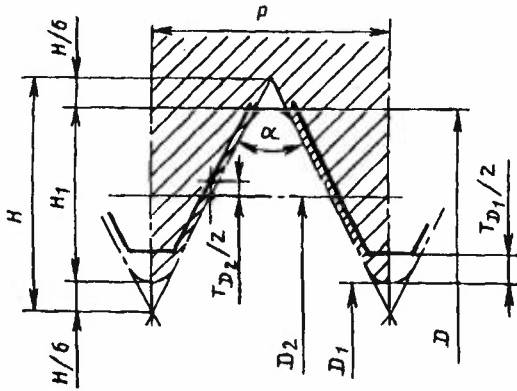
1. Обозначение резьбы — по ГОСТ 6357 и ГОСТ 6211:

G — трубная внутренняя цилиндрическая резьба, предназначенная для соединения с наружной цилиндрической резьбой по ГОСТ 6357;

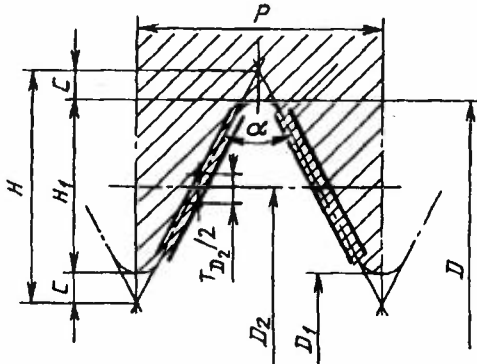
Rp — трубная внутренняя цилиндрическая резьба, предназначенная для соединения с наружной конической резьбой по ГОСТ 6211.

2. Профиль резьбы гаек и обозначение размеров должны соответствовать указанным на черт. 1.

Для резьбы серии G



Для резьбы серии Rp



D — наружный диаметр; D_1 — внутренний диаметр; D_2 — средний диаметр; P — шаг резьбы; α — угол профиля резьбы; H — высота исходного треугольника; T_{D_1} — допуск на внутренний диаметр;

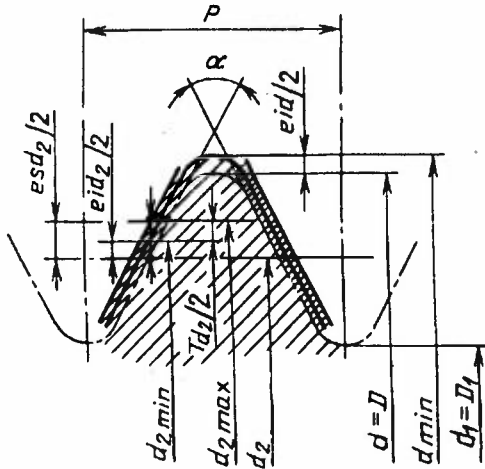
T_{D_2} — допуск на средний диаметр; H_1 — рабочая высота профиля;

$C, \frac{H}{6}$ — срез вершин и впадин резьбы.

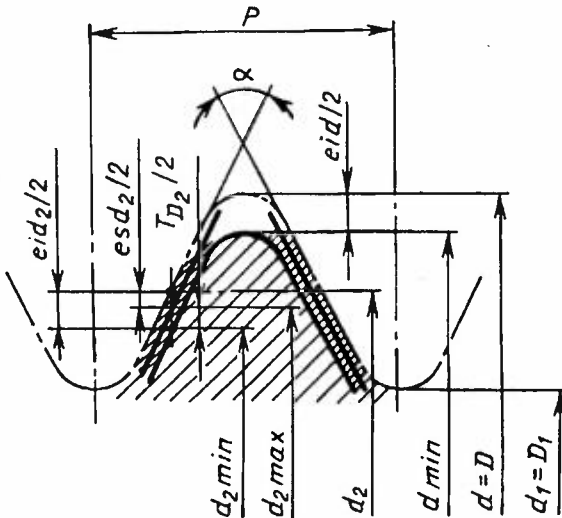
Черт. 1

3. Профиль резьбы и обозначение размеров метчика должны соответствовать указанным на черт. 2.

Для резьбы серии G



Для резьбы серии Rp



$d=D$ — номинальный наружный диаметр метчика; d_{min} — допустимый минимальный наружный диаметр метчика; eid — нижнее отклонение наружного диаметра метчика; $d_1=D_1$ — номинальный внутренний диаметр метчика; $d_2=D_2$ — номинальный средний диаметр метчика; d_{2min} — минимальный средний диаметр; d_{2max} — максимальный средний диаметр; esd_2 — верхнее отклонение среднего диаметра; eid_2 — нижнее отклонение среднего диаметра; T_{D_2} — допуск на средний диаметр

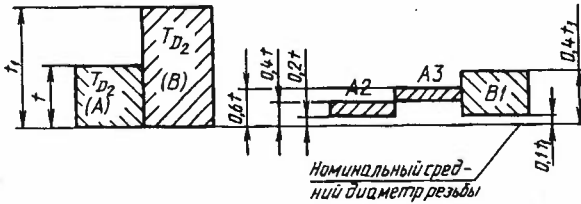
Черт. 2

4. Метчики должны изготавливаться классов точности A1, A2, A3 и B1.

5. Предельные отклонения диаметров резьбы метчиков определяются посредством единицы допуска t , величина которой равна допуску среднего диаметра гайки T_{D_2} , который установлен ГОСТ 6357 и ГОСТ 6211.

6. Схемы расположения полей допусков среднего диаметра резьбы метчика и гайки приведены на черт. 3 и 4.

6.1. Для резьбы серии G



Черт. 3

Допуск на средний диаметр гайки t — положительный односторонний с нулевым нижним отклонением.

Минимальное и максимальное значения среднего диаметра метчика больше минимально допустимого значения среднего диаметра гайки на величину, составляющую:

для класса точности A2

$$eid_2 = + 0,2t$$

$$esd_2 = + 0,4t$$

для класса точности A3

$$eid_2 = + 0,4t$$

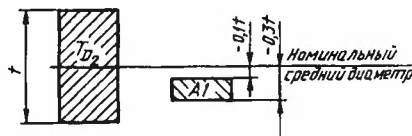
$$esd_2 = + 0,6t$$

для класса точности B1

$$eid_2 = + 0,1t_1$$

$$esd_2 = + 0,4t_1$$

6.2. Для резьбы серии R_p



Черт. 4

Допуск на средний диаметр гайки t — двусторонний с симметричным расположением.

Минимальное и максимальное значения среднего диаметра метчика больше минимально допустимого значения среднего диаметра гайки на величину, составляющую для метчика класса точности А1

$$\begin{aligned} e_{id2} &= -0,3t \\ e_{sd2} &= -0,1t \end{aligned}$$

7. Предельные отклонения наружного диаметра метчика

Минимальное значение наружного диаметра метчика больше допустимого минимального значения наружного диаметра гайки на величину, равную определенной части допуска t на гайку.

Верхнее отклонение наружного диаметра метчика не регламентируется

7.1. Для резьбы серии G

Допуск на наружный диаметр гайки t — положительный односторонний с нулевым нижним отклонением

Нижнее отклонение наружного диаметра метчиков классов точности А2, А3 и В1 больше на $0,3 t$ минимального диаметра гайки

$$e_{id} = + 0,3t$$

7.2. Для резьбы серии R_p

Допуск на наружный диаметр гайки t — двусторонний с симметричным расположением

Нижнее отклонение наружного диаметра метчиков класса точности А1 больше на $0,2 t$ минимального диаметра гайки

$$e_{id} = -0,3t$$

7.3. Пример расчета резьбовой части метчика приведен в приложении 1

8. Предельные отклонения наружного диаметра метчика, определяемого в зависимости от предельного отклонения среза $\frac{H}{6}$ и C вершины и впадины резьбы, установленных ГОСТ 6357 и ГОСТ 6211, приведены в приложении 2.

9. Значения предельных отклонений диаметров метчика должны соответствовать:

для класса точности А1 — указанным в табл. 1,

для классов точности А2, А3, В1 — указанным в табл. 2.

Размеры в мм

| Обозначение размера резьбы | Число шагов на длине 25,4 мм | Шаг P | Наружный диаметр резьбы метчика А1 | | | Средний диаметр резьбы метчика А1 | | | | |
|----------------------------------|---------------------------------------|---------|---------------------------------------|---------------|-----------|-----------------------------------|-----------------|------------|-----------------|------------|
| | | | $d = D$ | $eid = -0,3t$ | d_{min} | d_2 | $eid_2 = -0,3t$ | d_{2min} | $esd_2 = -0,1t$ | d_{2max} |
| $1/16$ | 28 | 0,907 | 7,723 | -0,043 | 7,680 | 7,142 | -0,043 | 7,099 | -0,014 | 7,128 |
| $1/8$ | | | 9,728 | | 9,685 | 9,147 | | 9,104 | | 9,133 |
| $1/4$ | 19 | 1,337 | 13,157 | -0,063 | 13,094 | 12,301 | -0,063 | 12,238 | -0,021 | 12,280 |
| $3/8$ | | | 16,662 | | 16,599 | 15,806 | | 15,743 | | 15,785 |
| $1/2$ | 14 | 1,814 | 20,955 | -0,086 | 20,869 | 19,793 | -0,086 | 19,707 | -0,029 | 19,764 |
| $3/4$ | | | 26,441 | | 26,355 | 25,279 | | 25,193 | | 25,250 |
| 1 | 11 | 2,309 | 33,249 | -0,109 | 33,140 | 31,770 | -0,109 | 31,661 | -0,037 | 31,733 |
| $1 1/4$ | | | 41,910 | | 41,801 | 40,431 | | 40,322 | | 40,394 |
| $1 1/2$ | | | 47,803 | | 47,694 | 46,324 | | 46,215 | | 46,287 |
| 2 | | | 59,614 | | 59,505 | 58,135 | | 58,026 | | 58,098 |
| $2 1/2$ | | | 75,184 | -0,130 | 75,054 | 73,705 | -0,130 | 73,575 | -0,043 | 73,662 |
| 3 | | | 87,884 | | 87,754 | 86,405 | | 86,275 | | 86,362 |
| $3 1/2$ | | | 100,330 | | 100,200 | 98,851 | | 98,894 | | 98,938 |
| 4 | | | 113,030 | | 112,900 | 111,551 | | 111,421 | | 111,508 |
| 5 | | | 138,430 | | 138,300 | 136,951 | | 136,821 | | 136,908 |
| 6 | | | 163,830 | | 163,700 | 162,351 | | 162,221 | | 162,308 |

| Обозначение размера резьбы | Число шагов на длине 25,4 мм | Шаг резьбы P | Наружный диаметр резьбы метчика А2, А3, В1 | | | Номинальный диаметр $d_2 = D_2$ | Средний | | | |
|----------------------------|------------------------------|----------------|--|------------------|------------|---------------------------------|--------------------|-------------|------------------|--------|
| | | | $d = D$ | $esd_1 = +0,3 t$ | d_{\min} | | класса точности А2 | | | |
| | | | | | | | $esd_2 = +0,2 t$ | $d_{2\min}$ | $esd_2 = +0,4 t$ | |
| $\frac{1}{16}$ | 28 | 0,907 | 7,723 | +0,032 | 7,755 | 7,142 | +0,021 | 7,163 | +0,043 | |
| $\frac{1}{8}$ | | | 9,728 | | 9,760 | | | 9,147 | | 9,168 |
| $\frac{1}{4}$ | 19 | 1,337 | 13,157 | +0,037 | 13,194 | 12,301 | +0,025 | 12,326 | +0,050 | |
| $\frac{3}{8}$ | | | 16,662 | | 16,699 | | | 15,806 | | 15,831 |
| $\frac{1}{2}$ | 14 | 1,814 | 20,955 | +0,043 | 20,998 | 19,793 | +0,028 | 19,821 | +0,057 | |
| $\frac{5}{8}$ | | | 22,911 | | 22,954 | | | 21,749 | | 21,777 |
| $\frac{3}{4}$ | | | 26,441 | | 26,484 | | | 25,279 | | 25,307 |
| $\frac{7}{8}$ | | | 30,201 | | 30,244 | | | 29,039 | | 29,067 |
| 1 | 11 | 2,309 | 33,249 | +0,054 | 33,303 | 31,770 | +0,036 | 31,806 | +0,072 | |
| $1 \frac{1}{8}$ | | | 37,897 | | 37,951 | | | 36,418 | | 36,454 |
| $1 \frac{1}{4}$ | | | 41,910 | | 41,964 | | | 40,431 | | 40,467 |
| $1 \frac{3}{8}$ | | | 44,323 | | 44,377 | | | 42,844 | | 42,880 |
| $1 \frac{1}{2}$ | | | 47,803 | | 47,857 | | | 46,324 | | 46,360 |
| $1 \frac{3}{4}$ | | | 53,746 | | 53,800 | | | 52,267 | | 52,303 |
| 2 | | | 59,614 | 59,668 | 58,135 | 58,171 | | | | |
| $2 \frac{1}{4}$ | | | 65,710 | 65,775 | 64,231 | 64,274 | +0,087 | | | |
| $2 \frac{1}{2}$ | | | 75,184 | 75,249 | 73,705 | 73,748 | | | | |
| $2 \frac{3}{4}$ | | | 81,534 | 81,599 | 80,055 | 80,098 | | | | |
| 3 | 87,884 | 87,949 | 86,405 | 86,448 | | | | | | |
| $3 \frac{1}{4}$ | 93,980 | +0,065 | 94,045 | 92,501 | +0,043 | 92,544 | | | | |
| $3 \frac{1}{2}$ | 100,330 | 100,395 | 98,851 | 98,894 | | 98,894 | | | | |
| $3 \frac{3}{4}$ | 106,680 | 106,735 | 105,201 | 105,244 | | 105,244 | | | | |
| 4 | 113,030 | 113,095 | 111,551 | 111,594 | | 111,594 | | | | |
| $4 \frac{1}{2}$ | 125,730 | 125,795 | 124,251 | 124,294 | | 124,294 | | | | |
| 5 | 138,430 | 138,495 | 136,951 | 136,994 | | 136,994 | | | | |
| $5 \frac{1}{2}$ | 151,130 | 151,195 | 149,651 | 149,694 | | 149,694 | | | | |
| 6 | 163,830 | 163,895 | 162,351 | 162,394 | | 162,394 | | | | |

Т а б л и ц а 2

в мм

диаметр резьбы метчика

| | | класса точности А3 | | | класса точности В1 | | | | |
|--|------------|------------------------------|------------|------------------------------|--------------------|------------------------------|------------|------------------------------|------------|
| | d_{2max} | eid_2 +0,4 ¹ | d_{2min} | esd_2 +0,6 ¹ | d_{2max} | eid_2 +0,1 ¹ | d_{2min} | esd_2 +0,4 ¹ | d_{2max} |
| | 7,185 | +0,043 | 7,185 | +0,064 | 7,206 | +0,021 | 7,163 | +0,086 | 7,228 |
| | 9,190 | | 9,190 | | 9,211 | | 9,168 | | 9,233 |
| | 12,351 | +0,050 | 12,351 | +0,075 | 12,376 | +0,025 | 12,326 | +0,100 | 12,401 |
| | 15,856 | | 15,856 | | 15,881 | | 15,831 | | 15,906 |
| | 19,850 | +0,057 | 19,850 | +0,085 | 19,878 | +0,028 | 19,821 | +0,114 | 19,907 |
| | 21,806 | | 21,806 | | 21,834 | | 21,777 | | 21,863 |
| | 25,336 | | 25,336 | | 25,364 | | 25,307 | | 25,393 |
| | 29,096 | | 29,096 | | 29,124 | | 29,067 | | 29,153 |
| | 31,842 | +0,072 | 31,842 | +0,108 | 31,878 | +0,036 | 31,806 | +0,144 | 31,914 |
| | 36,490 | | 36,490 | | 36,526 | | 36,454 | | 36,562 |
| | 40,503 | | 40,503 | | 40,539 | | 40,467 | | 40,575 |
| | 42,916 | | 42,916 | | 42,952 | | 42,880 | | 42,988 |
| | 46,395 | | 46,395 | | 46,432 | | 46,360 | | 46,468 |
| | 52,339 | | 52,339 | | 52,375 | | 52,303 | | 52,411 |
| | 58,207 | | 58,207 | | 58,243 | | 58,171 | | 58,279 |
| | 64,318 | | 64,318 | | 64,491 | | 64,274 | | 64,405 |
| | 73,792 | +0,087 | 73,792 | +0,260 | 73,965 | +0,043 | 73,748 | +0,174 | 73,879 |
| | 80,142 | | 80,142 | | 80,315 | | 80,098 | | 80,229 |
| | 86,492 | | 86,492 | | 86,665 | | 86,448 | | 86,579 |
| | 92,588 | | 92,588 | | 92,761 | | 92,544 | | 92,675 |
| | 98,938 | | 98,938 | | 99,111 | | 98,894 | | 99,025 |
| | 105,288 | | 105,288 | | 105,461 | | 105,244 | | 105,375 |
| | 111,638 | | 111,638 | | 111,810 | | 111,594 | | 111,725 |
| | 124,338 | | 124,338 | | 124,511 | | 124,294 | | 124,425 |
| | 137,038 | | 137,038 | | 137,211 | | 136,994 | | 137,125 |
| | 149,738 | | 149,738 | | 149,911 | | 149,694 | | 149,825 |
| | 162,438 | | 162,438 | | 162,611 | | 162,394 | | 162,525 |

10. Предельные отклонения на половину угла профиля резьбы метчика $\frac{\alpha}{2}$ принимаются равными $\pm 30'$ для всех размеров метчиков классов точности А1, А2 и А3;

для метчиков класса точности В1 предельные отклонения на $\frac{\alpha}{2}$ должны соответствовать указанным для размера резьбы:

От $\frac{1}{16}$ до $\frac{1}{8} \pm 40'$

Св. $\frac{1}{8}$ до $\frac{3}{8} \pm 35'$

Св. $\frac{3}{8}$ до 6 $\pm 30'$

11. Предельные отклонения шага резьбы метчиков должны соответствовать указанным в табл. 3.

Т а б л и ц а 3

мм

| Шаг резьбы <i>P</i> | Длина измерения в количестве шагов | Предельные отклонения шага резьбы, мкм, для метчиков классов точности | |
|------------------------|--|--|-----|
| | | А1, А2, А3 | В1 |
| 0,907 | 9 | ±8 | ±35 |
| 1,337 | 7 | | ±10 |
| 1,814 | | | |
| 2,309 | | | |

12. Рекомендации по назначению метчиков указаны в приложении 3.

Т а б л и ц а 4

ПРИМЕР РАСЧЕТА РАЗМЕРОВ РЕЗЬБОВОЙ ЧАСТИ МЕТЧИКА

| Обозначение метчика | |
|--|--|
| Характеристика метчика | Номинальный наружный диаметр $d=D=20,955$ мм Шаг резьбы $P=1,814$ мм Длина резьбовой части 26 мм |
| Минимальный наружный диаметр а) для класса точности А2 с резьбой G 1/2 | $d_{\min}=d+eid=d-0,3t$ $d=20,955$ мм $eid=0,3t=0,043$ мм $d_{\min}=20,955+0,043=20,998$ мм |
| б) для класса точности А1 с резьбой Rp 1/2 | $d_{\min}=d-eid=d-0,3t$ $d=20,955$ мм $eid=0,3t=0,086$ мм $d_{\min}=20,955-0,086=20,869$ мм |
| Номинальный средний диаметр | $d_2=D_2=19,793$ мм |
| Минимальный средний диаметр а) для класса точности А2 с резьбой G 1/2 | $d_{2\min}=d_2+eid_2=d_2+0,2t$ $d_2=19,793$ мм $eid_2=0,2t=0,028$ мм $d_{2\min}=19,793+0,028=19,821$ мм |
| б) для класса точности А1 с резьбой Rp 1/2 | $d_{2\min}=d_2-esd_2=d_2-0,3t$ $d_2=19,793$ мм $eid_2=0,3t=0,086$ мм $d_{2\min}=19,793-0,086=19,707$ мм |
| Максимальный средний диаметр а) для класса точности А2 с резьбой G 1/2 | $d_{2\max}=d_2+esd_2=d_2+0,4t$ $d_2=19,793$ мм $esd_2=0,4t=0,057$ мм $d_{2\max}=19,793+0,057=19,850$ мм |
| б) для класса точности А1 с резьбой Rp 1/2 | $d_{2\max}=d_2-esd_2=d_2-0,1t$ $d_2=19,793$ мм $esd_2=0,1t=0,029$ мм $d_{2\max}=19,793-0,029=19,764$ мм |
| Внутренний диаметр | Не устанавливается (см. п. 7) |
| Предельное отклонение половины угла профиля ($\frac{\alpha}{2}$) | $\pm 30'$ |
| Предельное отклонение шага | Для шага 1,814 мм — ± 10 мкм |

ПРЕДЕЛЬНЫЕ ОТКЛОНЕНИЯ СРЕЗА ВЕРШИНЫ И ВПАДИНЫ
РЕЗЬБЫ

Размеры в мм

| Обозначение размера резьбы | Число шагов на длине 25,4 мм | Шаг P | Срез вершины и впадины резьбы | | |
|----------------------------------|------------------------------------|---------|-------------------------------|---|------------------|
| | | | Номин. | Вершины | Впадины |
| От $1/16$ до $1/8$ | 28 | 0,907 | 0,145 | а) предельные отклонения C (A1) | |
| Св. $1/8$ до $3/8$ | 19 | 1,337 | 0,214 | +0,015 —0,025 | 0 +0,050 |
| Св. $3/8$ до $7/8$ | 14 | 1,814 | 0,290 | б) предельные отклонения $\frac{H}{6}$ (A2, A3, B1) | |
| Св. $7/8$ до 6 | 11 | 2,309 | 0,369 | —0,010 —0,050 | +0,025 +0,075 |

ПРИЛОЖЕНИЕ 3
Справочное

РЕКОМЕНДАЦИИ ПО НАЗНАЧЕНИЮ МЕТЧИКОВ

| Класс точности метчика | Класс точности нарезаемой резьбы |
|------------------------|--|
| A1 | Для нарезания внутренней цилиндрической резьбы с допусками по ГОСТ 6211, предназначенной для соединения с трубной конической резьбой R_p |
| A2 и A3 | Класс А по ГОСТ 6357 (для резьбы G) |
| B1 | Класс В по ГОСТ 6357 (для резьбы G) |

ИНФОРМАЦИОННЫЕ ДАННЫЕ

ССЫЛОЧНЫЕ НОРМАТИВНО-ТЕХНИЧЕСКИЕ ДОКУМЕНТЫ

| Обозначение НТД, на который дана ссылка | Номер пункта |
|--|--------------------------------------|
| ГОСТ 6211—81, ГОСТ 6357—81 | Вводная часть, 1, 5, 8, приложение 3 |

Редактор *А.Л. Владимиров*
Технический редактор *О.Н. Власова*
Корректор *А.С. Черноусова*
Компьютерная верстка *С.В. Рябова*

Сдано в набор 07.06.95. Подписано в печать 18.07.95. Усл.печ.л. 1,0. Усл.кр.-отт.
1,0. Уч.изд.л. 0,67. Тираж 689 экз. С. 2633. Зак. 1639.

ИПК Издательство стандартов
107076, Москва, Колодезный пер., 14.
Набрано в Издательстве на ПЭВМ.
Калужская типография стандартов, ул. Московская, 256.

ПЛР № 040138