**ГОСТ 1759.5-87
(ИСО 898-2-80)**

**МЕЖГОСУДАРСТВЕННЫЙ СТАНДАРТ**

**ГАИКИ**

**МЕХАНИЧЕСКИЕ СВОЙСТВА И МЕТОДЫ ИСПЫТАНИЙ**

**Издание официальное**

**Москва**

**Стандартинформ**

**2006**

**МЕЖГОСУДАРСТВЕННЫЙ СТАНДАРТ**

**ГАЙКИ**

**Механические свойства и методы испытаний**

**ГОСТ
1759.5-87
(ИСО 898-2-80)**

**Nuts. Mechanical properties
and test methods**

**МКС 21.060.20
ОКП 12 8300**

**Дата введения 01.01.89**

Настоящий стандарт распространяется на гайки из углеродистых нелегированных и легирован-
ных сталей с метрической резьбой по ГОСТ 24705 диаметром от 1 до 48 мм, полем допуска резьбы
6Н, размерами под ключ по ГОСТ 24671 и номинальной высотой большей или равной 0,5 d.

Стандарт не распространяется на самостопорящиеся самоконтрящиеся гайки, а также на гайки
со специальными свойствами, такими, как свариваемость, повышенная коррозионностойкостъ,
работоспособность при температурах выше плюс 300 °С (для автоматной стали — плюс 250 °С) и
ниже минус 50 °С.

1. **СИСТЕМА ОБОЗНАЧЕНИЙ**
	1. **Гайки с номинальной высотой равной или более 0,8 d**

Классы прочности гаек с номинальной высотой равной или более 0,8 d (эффективная длина
резьбы равна или более 0,6 d) обозначаются цифрой, указывающей наибольший класс прочности
болтов, с которыми они могут сопрягаться в соединении (табл. 1). Разрушение резьбового соедине-
ния при перезатяжке может произойти либо вследствие разрыва стержня болта, либо из-за срыва
резьбы гайки и (или) болта. Разрушение стержня болта происходит внезапно и легко может быть
обнаружено. Срыв резьбы гайки происходит постепенно, его труднее обнаружить, поэтому имеется
опасность наличия в соединениях частично разрушенных крепежных изделий.

Представляется целесообразным конструировать резьбовые соединения таким образом, чтобы
возможное разрушение всегда имело место по стержню болта. Однако, чтобы гарантировать такой
вид разрушения во всех случаях, потребуется непомерно большая высота гайки из-за наличия многих
переменных факторов, влияющих на стойкость резьбы к срыву.

Болт или винт, свинченный с гайкой соответствующего класса прочности по табл. 1, должны
обеспечивать соединение, которое может быть затянуто до значения пробной нагрузки болта без
появления срыва резьбы.

**Таблица 1**

|  |  |
| --- | --- |
| Класс прочности гайки | Сопрягаемые болты |
| Класс прочности | Диаметр резьбы |
| 4 | 3.6; 4.6; 4.8 | > М16 |
|  | 3.6; 4.6; 4.8 | <М16 |
|  | 5.6; 5.8 | < М48 |
| Издание официальное |  | Перепечатка воспрещена |

© Издательство стандартов, 1988
© Стандартинформ, 2006

***Продолжение табл. 1***

|  |  |
| --- | --- |
| Класс прочности гайки | Сопрягаемые болты |
| Класс прочности | Диаметр резьбы |
| 6 | 6.8 | < М48 |
| 8 | 8.8 | < М48 |
| 9 | 8.8 | > М16 < М48 |
| 9.8 | <М16 |
| 10 | 10.9 | < М48 |
| 12 | 12.9 | < М48 |

**Примечание. Как правило, гайки высших классов прочности могут заменить гайки низших классов
прочности. Такая замена рекомендуется для соединений болт — гайка, напряжение в которых будет выше
предела текучести, или напряжения от пробной нагрузки болта.**

Если же соединение будет затянуто выше пробной нагрузки болта, то конструкция гайки
должна быть рассчитана так, чтобы обеспечить по крайней мере 10 % разрушений (в результате
перезатяжки) по стержню болта для предупреждения потребителя о неправильном монтаже кре-
пежных соединений.

* 1. **Гайки с номинальной высотой, равной или более 0,5 d и менее 0,8 d**

Классы прочности гаек с номинальной высотой равной или более 0,5 d и менее 0,8 d (эффек-
тивная длина резьбы равна или более 0,4 d и менее 0,6 d) обозначаются комбинацией двух цифр:
вторая цифра соответствует 1/100 номинального напряжения от пробной нагрузки в закаленной
испытательной оправке, а первая указывает на то, что нагрузочная способность соединения данной
гайки с болтом ниже, чем с закаленной оправкой, а также в сравнении с соединением болт — гайка,
описанным в п. 1.1. Фактическая несущая способность гайки определяется не только твердостью
материала гайки и эффективной длиной резьбы, но также и прочностью на растяжение болта, с которым
соединяется гайка.

В табл. 2 приведена система обозначений классов прочности низких гаек и напряжения от
пробной нагрузки.

**Таблица 2**

|  |  |
| --- | --- |
|  | Напряжение от пробной нагрузки, Н/мм2 |
| Класс прочности гайки |  |  |
| номинальное | минимальное |
|  |
| 04 | 400 | 380 |
| 05 | 500 | 500 |

**(Измененная редакция, Изм. № 2).**

1. **МАТЕРИАЛ**
	1. Гайки должны изготовляться из сталей, химический состав которых соответствует указан-
	ному в табл. 3.

**Таблица 3**

|  |  |
| --- | --- |
| Класс прочности гаек | Предельное значение содержания элементов (контрольный анализ), % |
| С,не более | Мп,не менее | Р.не более | S,не более |
| 4\*; 5\*; 6\* | 0,50 | — | 0,110 | 0,150 |
| 8; 9; 04\* | 0,58 | 0,25 | 0,06 | 0,150 |
| 10\*\*; 05\*\* | 0,58 | 0,30 | 0,048 | 0,058 |
| 12\*\* | 0,58 | 0,45 | 0,048 | 0,058 |

**\* Гайки указанных классов прочности могут изготовляться из автоматной стали по согласованию межлу
изготовителем и потребителем. В этом случае допускается содержание серы, фосфора и свинца не более:**

**S—0,34 %,**

**Р—0,12 %,**

**РЬ—0,35 %.**

**\*\* При необходимости улучшить механические свойства гаек указанных классов прочности. Для их
изготовления могут применяться стали с добавками легирующих элементов.**

* 1. Гайки классов прочности 05; 8 (d > М16); 10 и 12 должны подвергаться закалке и отпуску.

**Примечание. Допускается гайки классов прочности 8 и 10 высотой не менее 0,9 d термообработке
не подвергать.**

**(Измененная редакция, Изм. № 2).**

* 1. Рекомендуемые марки стали и технологические процессы изготовления гаек приведены в
	приложении.
1. **МЕХАНИЧЕСКИЕ СВОЙСТВА**
	1. Механические свойства гаек при испытании их методами, указанными в разд. 4, при
	комнатной температуре должны соответствовать указанным в табл. 4.

**Таблица 4**

|  |  |
| --- | --- |
| Номи-нальныйдиа-метр резь-бы d, мм | Класс прочности |
| 04 | 05 | 4 |
| Напря-жениеот проб-ной на-грузки0/7 !Н/мм2 | ТвердостьпоВиккерсуНУ | ТвердостьпоРоквеллуHRC3 | Напря-жениеот проб-ной на-грузкиО/-,Н/мм2 | Твердостьпо ВиккерсуНУ | Твердостьпо РоквеллуHRC3 | Напря-жениеот проб-ной на-грузкиН/мм2 | ТвердостьпоВиккерсуНУ | ТвердостьпоРоквеллуHRC3 |
| от | до | неменее | неболее | неменее | неболее | неменее | неболее | неменее | неболее | неменее | неболее | неменее | неболее |
| — | 4 | 380 | 188 | 302 | — | 30 | 500 | 272 | 353 | 27,8 | 36 | — | — | — | — | — |
| 4 | 7 |
| 7 | 10 |
| 10 | 16 |
| 16 | 48 | 510 | 117 | 302 | — | 30 |

**Примечания:**

***Продолжение табл. 4***

|  |  |
| --- | --- |
| Номи-нальныйдиа-метр резь-бы d, мм | Класс прочности |
| 5 | 6 | 8 |
| Напря-жениеот проб-ной на-грузки)Н/мм2 | ТвердостьпоВиккерсуНУ | ТвердостьпоРоквеллуHRC3 | Напря-жениеот проб-ной на-грузки)Н/мм2 | ТвердостьпоВиккерсуНУ | Твердость поРоквеллуHRC3 | Напря-жениеот проб-ной на-грузки)Н/мм2 | ТвердостьпоВиккерсуНУ | ТвердостьпоРоквеллуHRC3 |
| ОТ | до | неменее | неболее | неменее | неболее | неменее | неболее | неменее | неболее | неменее | неболее | неменее | неболее |
| — | 4 | 520 | 130 | 302 | — | 30 | 600 | 150 | 302 | — | 30 | 800 | 170 | 302 | — | 30 |
| 4 | 7 | 580 | 670 | 810 | 188 | — |
| 7 | 10 | 590 | 680 | 830 |
| 10 | 16 | 610 | 700 | 840 |
| 16 | 48 | 630 | 146 |  | — |  | 720 | 170 | — | 920 | 233 | 353 | — | 38 |

***Продолжение табл. 4***

|  |  |
| --- | --- |
| Номи-нальныйдиа-метр резь-бы d, мм | Класс прочности |
| 9 | 10 | 12 |
| Напря-жениеот проб-ной на-грузки)Н/мм2 | ТвердостьпоВиккерсуНУ | ТвердостьпоРоквеллуHRC3 | Напря-жениеот проб-ной на-грузки)Н/мм2 | ТвердостьпоВиккерсуНУ | Твердость поРоквеллуHRC3 | Напря-жениеот проб-ной на-грузки)Н/мм2 | ТвердостьпоВиккерсуНУ | ТвердостьпоРоквеллуHRC3 |
| ОТ | до | неменее | неболее | неменее | неболее | неменее | неболее | неменее | неболее | неменее | неболее | неменее | неболее |
| — | 4 | 900 | 170 | 302 | — | 30 | 1040 | 272 | 353 | 28 | 38 | 1150 | 295 | 353 | 31 | 38 |
| 4 | 7 | 915 | 188 | — | 1040 | 1150 |
| 7 | 10 | 940 | 1040 | 1160 |
| 10 | 16 | 950 | 1050 | 1190 |
| 16 | 48 | 920 | 1060 | 1200 | — | — |

1. **Значения твердости приведены только для гаек с крупным шагом резьбы.**
2. **Минимальные значения твердости обязательны только для термообработанных гаек и гаек, которые
не могут быть испытаны пробной нагрузкой. Для всех остальных гаек минимальное значение твердости
приводится только для справок.**
3. **Допускается наряду с определением твердости по Виккерсу (HV) или Роквеллу (HRC3) определение
твердости по Бринеллю (НВ). При этом допустимые значения твердости по Бринеллю должны соответствовать
указанным в таблице соответствующим значениям твердости по Виккерсу.**

**(Измененная редакция, Изм. № 2).**

* 1. **Значения пробных нагрузок**

Пробные нагрузки гаек определяются умножением напряжения от пробной нагрузки aF на
номинальную площадь поперечного сечения As закаленной оправки.

***Рр*** = ***aF*** ’ ***As ■***

Площадь расчетного сечения определяется по формуле

2

**\_ л d2 + d3**

***s ~ 4 2***

**V. у**

*d3 = d1-f;*

где

d2, йъ и Н— по ГОСТ 24705,

Ор — напряжение от пробной нагрузки по табл. 4.

Значения пробных нагрузок для гаек с полем допуска резьбы 6Н приведены в табл. 5 и 6.

**Таблица 5**

**Пробные нагрузки для гаек с крупным шагом резьбы**

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| Номиналь-ный диа-метр резь-бы d, мм | ШагрезьбыР, мм | Площадьпоперечно-го сече-ния оправ-ки Л5, мм2 | Пробная нагрузка, Н, для классов прочности |
| 04 | 05 | 4 | 5 | 6 | 8 | 9 | 10 | 12 |
| 1,6 | 0,35 | 1,27 | 480 | 640 | — | 660 | 760 | 1020 | 1140 | 1320 | 1460 |
| 2 | 0,40 | 2,07 | 790 | 1040 | — | 1080 | 1240 | 1660 | 1860 | 2150 | 2380 |
| 2,5 | 0,45 | 3,39 | 1290 | 1700 | — | 1760 | 2030 | 2710 | 3050 | 3530 | 3900 |
| 3 | 0,5 | 5,03 | 1910 | 2500 | — | 2600 | 3000 | 4000 | 4500 | 5200 | 5800 |
| 3,5 | 0,6 | 6,78 | 2580 | 3400 | — | 3550 | 4050 | 5400 | 6100 | 7050 | 7800 |
| 4 | 0,7 | 8,78 | 3340 | 4400 | — | 4550 | 5250 | 7000 | 7900 | 9150 | 10100 |
| 5 | 0,8 | 14,2 | 5400 | 7100 | — | 8250 | 9500 | 11500 | 13000 | 14800 | 16300 |
| 6 | 1 | 20,1 | 7640 | 10000 | — | 11700 | 13500 | 16300 | 18400 | 20900 | 23100 |
| 7 | 1 | 28,9 | 11000 | 14500 | — | 16800 | 19400 | 23400 | 26400 | 30100 | 33200 |
| 8 | 1,25 | 36,6 | 13900 | 18300 | — | 21600 | 24900 | 30400 | 34400 | 38100 | 42500 |
| 10 | 1,5 | 58,0 | 22000 | 29000 | — | 34200 | 39400 | 48100 | 54500 | 60300 | 67300 |
| 12 | 1,75 | 84,3 | 32000 | 42200 | — | 51400 | 59000 | 70800 | 80100 | 88500 | 100300 |
| 14 | 2 | 115 | 43700 | 57500 | — | 70200 | 80500 | 96000 | 109300 | 120800 | 136900 |
| 16 | 2 | 157 | 59700 | 78500 | — | 95800 | 109900 | 131900 | 149200 | 164900 | 186800 |
| 18 | 2,5 | 192 | 73000 | 96000 | 97900 | 121000 | 138200 | 176600 | 176600 | 203500 | 230400 |
| 20 | 2,5 | 245 | 93100 | 122500 | 125000 | 154400 | 176400 | 225400 | 225400 | 259700 | 294000 |
| 22 | 2,5 | 303 | 115100 | 152000 | 154500 | 190900 | 218200 | 278800 | 278800 | 321200 | 363600 |
| 24 | 3 | 353 | 134100 | 176500 | 180000 | 222400 | 254200 | 324800 | 324800 | 374200 | 423600 |
| 27 | 3 | 459 | 174400 | 229500 | 234100 | 289200 | 330500 | 422300 | 422300 | 486500 | 550800 |
| 30 | 3,5 | 561 | 213200 | 280500 | 286100 | 353400 | 403900 | 516100 | 516100 | 594700 | 673200 |
| 33 | 3,5 | 694 | 263700 | 347000 | 353900 | 437200 | 499700 | 638500 | 638500 | 735600 | 832800 |
| 36 | 4 | 817 | 310500 | 408500 | 416700 | 514700 | 588200 | 751600 | 751600 | 866000 | 980400 |
| 39 | 4 | 976 | 370900 | 488000 | 497800 | 614900 | 702700 | 897900 | 897900 | 1035000 | 1171000 |
| 42 | 4,5 | 1120 | 426000 | 560000 | 570000 | 706000 | 803000 | 1030000 | 1030000 | 1190000 | 1340000 |
| 45 | 4,5 | 1305 | 496000 | 653000 | 670000 | 830000 | 940000 | 1200000 | 1380000 | 1380000 | 1570000 |
| 48 | 5 | 1472 | 560000 | 736000 | 750000 | 930000 | 1060000 | 1350000 | 1350000 | 1560000 | 1800000 |

**Таблица 6**

**Пробные нагрузки для гаек с мелким шагом резьбы**

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| Номи-нальныйдиа-метр резь-бы d, мм | ШагрезьбыР, мм | Площадьпоперечно-го сече-ния оправ-ки As, мм2 | Пробная нагрузка, Н, для классов прочности |
| 04 | 05 | 4 | 5 | 6 | 8 | 9 | 10 | 12 |
| 8 | 1 | 39,2 | 14900 | 19600 | — | 23100 | 26700 | 32500 | 36800 | 40800 |  | 45500 |
| 10 | 1,25 | 61,2 | 23300 | 30600 | — | 36100 | 41600 | 50800 | 57500 | 63600 |  | 71000 |
| 12 | 1,25 | 92,1 | 35000 | 46000 | — | 56200 | 64500 | 77400 | 87500 | 96700 |  | 109600 |
| 14 | 1,5 | 125 | 47500 | 62500 | — | 76300 | 87500 | 105000 | 118800 | 131000 |  | 149000 |
| 16 | 1,5 | 167 | 63500 | 83500 | — | 102000 | 117000 | 140000 | 158700 | 175000 |  | 199000 |
| 18 | 1,5 | 216 | 82100 | 108000 | 110000 | 136000 | 156000 | 199000 | 199000 | 229000 |  | 259000 |
| 20 | 1,5 | 272 | 103000 | 136000 | 138000 | 171000 | 196000 | 250000 | 250000 | 288000 |  | 326000 |
| 22 | 1,5 | 333 | 127000 | 167000 | 170000 | 210000 | 240000 | 306000 | 306000 | 353000 |  | 400000 |
| 24 | 2 | 384 | 146000 | 192000 | 196000 | 242000 | 276000 | 353000 | 353000 | 407000 |  | 461000 |
| 27 | 2 | 496 | 188000 | 248000 | 253000 | 312000 | 357000 | 456000 | 456000 | 526000 |  | 595000 |
| 30 | 2 | 621 | 236000 | 311000 | 317000 | 391000 | 447000 | 571000 | 571000 | 658000 |  | 745000 |
| 33 | 2 | 761 | 289000 | 381000 | 388000 | 479000 | 548000 | 700000 | 700000 | 807000 |  | 913000 |
| 36 | 3 | 865 | 329000 | 433000 | 441000 | 545000 | 623000 | 796000 | 796000 | 917000 |  | 1038000 |
| 39 | 3 | 1030 | 391000 | 515000 | 525000 | 649000 | 740000 | 948000 | 948000 | 1090000 |  | 1236000 |
| 42 | 3 | 1205 | 458000 | 603000 | 615000 | 759000 | 868000 | 1109000 | 1109000 | 1277000 |  | 1446000 |
| 45 | 3 | 1400 | 532000 | 700000 | 714000 | 882000 | 1008000 | 1290000 | 1290000 | 1484000 |  | 1680000 |
| 48 | 3 | 1603 | 609000 | 802000 | 818000 | 1010000 | 1154000 | 1475000 | 1475000 | 1699000 |  | 1924000 |

В случае применения других полей допусков резьбы гаек следует учитывать возможное сниже-
ние прочности резьбы в соответствии с табл. 7.

|  |  |
| --- | --- |
| Номинальный диаметр резьбы | Пробная нагрузка для резьб с полем допуска, % |
| ОТ | до | 6Н | 7Н | 6G |
| — | 2,5 | 100 | — | 95,5 |
| 2,5 | 7 | 100 | 95,5 | 97,0 |
| 7 | 16 | 100 | 96,0 | 97,5 |
| 16 | 48 | 100 | 98,0 | 98,5 |

**Таблица 7**

**3.3. Разрушающие нагрузки для гаек с номинальной высотой 0,5 d**

В табл. 8 приведены для справок разрушающие нагрузки для гаек с болтами различных классов
прочности. Для болтов низких классов прочности предполагаемым разрушением будет срыв резьбы
болта, в то время как для болтов высоких классов прочности можно ожидать срыва резьбы гайки.

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| Класс прочностигайки | Напряжение отпробной нагрузки | Минимальное напряжение в стержне болта при срыве резьбы, Н/мм2,для болтов классов прочности |
| гайки, Н/мм2 | 6.8 | 8.8 | 10.9 | 12.9 |
| 04 | 380 | 260 | 300 | 330 | 350 |
| 05 | 500 | 290 | 370 | 410 | 480 |

**Таблица 8**

В случае применения болтовых соединений с мелким шагом резьбы рекомендуется для гаек
следующий по величине класс прочности по сравнению с классом прочности болтов с крупным
шагом резьбы:

Пример: гайки класса прочности 10 — болты класса прочности 8.8.

1. **МЕТОДЫ ИСПЫТАНИЙ**

****

***В***

***Нагрузка***

**4.1. Испытание пробной нагрузкой**

Испытание пробной нагрузкой должно проводиться в тех
случаях, когда это позволяет применяемое испытательное обо-
рудование, и это испытание является решающим для гаек диа-
метром > М5.

Гайка 1 навинчивается на закаленную оправку 2 как
указано на чертеже. Решающим является испытание на рас-
тяжение по оси (чертеж А).

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
|  |  |  | ЗГ , ' |
|  | ш\ |  | ш |
| 1 — гайка; 2 — испытательная оправка; 3 — закаленная пластина; |  | 4= | d |
| dh — по первому ряду ГОСТ 11284 |  |  | dh |

Пробная нагрузка должна прикладываться к гайке в осевом направлении и выдерживаться в
течение 15 с. Гайка должна выдерживать нагрузку без разрушения или срыва резьбы и должна
отвинчиваться вручную. Если во время испытания повреждается резьба оправки, то испытание
считается недействительным. Если необходимо, при отвинчивании гайки может применяться гаеч-
ный ключ, которым допускается проворачивать гайку не более чем на 1/2 оборота, а затем она
должна отвинчиваться вручную.

Твердость испытательной оправки должна быть не менее 45 HRC3.

Поле допуска резьбы оправки 5h 6g за исключением допуска наружного диаметра, который
должен составлять 1/4 поля допуска 6g в его нижней части.

* 1. **Испытание твердости**

При контроле гаек испытание твердости проводится на одной из опорных поверхностей гайки
в трех точках, смещенных относительно друг друга на 120°, а значение твердости определяется как
среднеарифметическое трех измерений.

В спорных случаях твердость проверяется на продольном сечении, проходящем через ось гайки,
в точках, расположенных как можно ближе к наружному номинальному диаметру резьбы гайки.

Испытание твердости по Виккерсу является решающим и, где это возможно, следует применять
нагрузку HV 30.

Испытание твердости по Виккерсу — по ГОСТ 2999.

Испытание твердости по Бринеллю — по ГОСТ 9012.

Испытание твердости по Роквеллу — по ГОСТ 9013.

**(Измененная редакция, Изм. № 2).**

* 1. **Контроль качества поверхности**

Контроль качества поверхности гаек — по ГОСТ 1759.3.

**(Введен дополнительно, Изм. № 2).**

***ПРИЛОЖЕНИЕ***

***Рекомендуемое***

**Рекомендуемые технологические процессы изготовления гаек из нелегированных
и легированных сталей и марки сталей**

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| Класс проч-ности | Технологические процессы | Марка стали | Обозначениестандарта |
| 4 | Горячая штамповка | 20СтЗкпЗСтЗспЗ | ГОСТ 1050 |
| 5 | Холодная штамповка | ЮДОкп | ГОСТ 10702 |
| Горячая штамповка | 20 | ГОСТ 1050 |
| 6; 04 | Холодная штамповка | ЮДОкп15, 15кп | ГОСТ 10702 |
| 8; 9 | Горячая штамповка | 35 | ГОСТ 1050,ГОСТ 4543,ГОСТ 10702 |
| Холодная штамповка | 20, 20кп |
| 10; 12; 05 | Горячая штамповка | 35Х38ХА | ГОСТ 4543,ГОСТ 10702 |
| Холодная штамповка | 20Г2Р\* |
| Резание с последующей закалкой и отпуском | 16ХСН |

\*

**По ТУ 14-1-4486-88.**

**ИНФОРМАЦИОННЫЕ ДАННЫЕ**

1. **РАЗРАБОТАН И ВНЕСЕН Министерством черной металлургии СССР**
2. **УТВЕРЖДЕН И ВВЕДЕН В ДЕЙСТВИЕ Постановлением Государственного комитета СССР по
стандартам от 30.12.87 № 5112**
3. **Стандарт полностью соответствует СТ СЭВ 5958—87 и международному стандарту ИСО 898-2—80**
4. **ВЗАМЕН ГОСТ 1759—70 (в части механических свойств и методов контроля гаек)**
5. **ССЫЛОЧНЫЕ НОРМАТИВНО-ТЕХНИЧЕСКИЕ ДОКУМЕНТЫ**

|  |  |
| --- | --- |
| Обозначение НТД, на который дана ссылка | Номер пункта |
| ГОСТ 1050-88 | Приложение |
| ГОСТ 1759.3-83 | 4.3 |
| ГОСТ 2999-75 | 4.2 |
| ГОСТ 4543-71 | Приложение |
| ГОСТ 9012-59 | 4.2 |
| ГОСТ 9013-59 | 4.2 |
| ГОСТ 10702-78 | Приложение |
| ГОСТ 11284-75 | 4.1 |
| ГОСТ 24671-84 | Вводная часть |
| ГОСТ 24705-2004 | Вводная часть, 3.2 |
| ТУ 14-1-4486-88 | Приложение |

1. **Ограничение срока действия снято по протоколу № 3—93 Межгосударственного совета по стан-
дартизации, метрологии и сертификации (ИУС 5-6—93)**
2. **ИЗДАНИЕ (декабрь 2005 г.) с Изменениями № 1, 2, утвержденными в июне 1988 г., ноябре 1989 г.
(ИУС 9-88, 2-90)**

**Редактор Л.В. Коретникова
Технический редактор Л.А. Гусева
Корректор М.С. Кабашова
Компьютерная верстка А.И. Золотаревой**

**Подписано в печать 30.01.2006. Формат 60х84\*/8. Бумага офсетная. Гарнитура Таймс. Печать офсетная. Усллечл. 1,40.**

**Уч.-изд.л. 0,85. Тираж 38 экз. Зак. 35. С 2418.**

**ФГУП «Стандартинформ», 123995 Москва, Гранатный пер., 4.**[www.gostinfo.ru](http://www.gostinfo.ru)info@gostinfo.rn **Набрано и отпечатано во ФГУП «Стандартинформ»**