

ШПИЛЬКИ С ВВИНЧИВАЕМЫМ КОНЦОМ
ДЛИНОЙ 1,6d

Класс точности А

Конструкция и размеры

Studs with threaded end of 1,6d
Product grade A
Construction and dimensionsГОСТ
22037-76*Взамен
ГОСТ 11766-66 в части
длины ввинчиваемого
резьбового конца
 $l_1 = 1,6d$ Постановлением Государственного комитета стандартов Совета Министров СССР
от 13 августа 1976 г. № 1934 срок введения установлен

с 01.07. 78

Проверен в 1983 г. Постановлением Госстандарта от 14.04.83
№ 1760 срок действия продлен

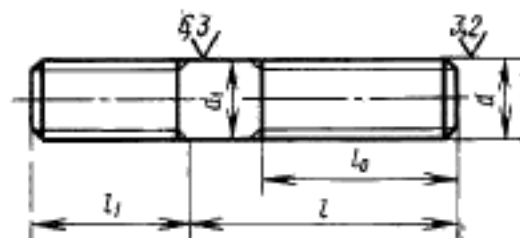
до 01.01.89

Несоблюдение стандарта преследуется по закону

1. Настоящий стандарт распространяется на шпильки с диаметром резьбы от 2 до 48 мм, ввинчиваемые в резьбовые отверстия в деталях из ковкого и серого чугуна.

Допускается применять данные шпильки для ввинчивания в резьбовые отверстия в стальных и бронзовых деталях с относительным удлинением пятикратного образца δ_5 менее 8 %.

2. Конструкция и размеры шпилек должны соответствовать указанным на чертеже и в табл. 1, 2.



Примечание. Допускается изготовление шпилек с диаметром стержня приблизительно равным среднему диаметру резьбы. В обозначении этих шпилек после слова «Шпилька» следует указывать цифру 2.

Издание официальное

Перепечатка воспрещена

★

* Переиздание, сентябрь 1983 г. с Изменениями № 1, 2, 3,
утвержденными в декабре 1978 г., июне 1980 г., апреле 1983 г.;

Пост. № 1758 от 14.04.83 (ИУС 2-79, 8-80, 7-83)

Таблица 1

| мм | | | | | | | | | | |
|--|-----|------|-----|-----|-----|----|------|------|------|------|
| Номинальный диаметр резьбы d | 2 | 2,5 | 3 | 4 | 5 | 6 | 8 | 10 | 12 | (14) |
| Шаг P : | 0,4 | 0,45 | 0,5 | 0,7 | 0,8 | 1 | 1,25 | 1,5 | 1,75 | 2 |
| | | | | | | | | | | |
| мелкий | — | — | — | — | — | — | 1 | 1,25 | 1,5 | |
| Диаметр стержня d_1 (пред. откл. по $h/12$) | 2 | 2,5 | 3 | 4 | 5 | 6 | 8 | 10 | 12 | 14 |
| Длина винчиваемого резьбового конца l_1 (пред. откл. по $+j_s/16$) | 3,2 | 4 | 5 | 6,5 | 8 | 10 | 14 | 16 | 20 | 22 |

Продолжение табл. 1

| мм | | | | | | | | | | |
|--|-----|---------|----|------|----|------|----|-----|----|----|
| Номинальный диаметр резьбы d | 16 | (18) | 20 | (22) | 24 | (27) | 30 | 36 | 42 | 48 |
| Шаг P : | 2 | 2,5 | | | 3 | 3,5 | 4 | 4,5 | 5 | |
| | | крупный | | | | | | | | |
| мелкий | 1,5 | | | 2 | | | 3 | | | |
| Диаметр стержня d_1 (пред. откл. по $h/12$) | 16 | 18 | 20 | 22 | 24 | 27 | 30 | 36 | 42 | 48 |
| Длина винчиваемого резьбового конца l_1 (пред. откл. по $+j_s/16$) | 25 | 28 | 32 | 35 | 38 | 42 | 48 | 56 | 68 | 76 |

Примечание. Размеры, заключенные в скобки, применять не рекомендуется.

| Длина шпалки L, мм | Теоретическая масса 1000 шт. стальных шпалек с диаметром стержня, номинальном диаметре | | | | | | | | |
|--------------------------|---|-------|-------|-------|--------|--------|--------|--------|-------|
| | 2 | 2,5 | 3 | 4 | 5 | 6 | 8 | 10 | 12 |
| 10 | 0,246 | 0,421 | 0,661 | — | — | — | — | — | — |
| 12 | 0,284 | 0,481 | 0,750 | — | — | — | — | — | — |
| 14 | 0,321 | 0,541 | 0,794 | 1,588 | — | — | — | — | — |
| 16 | 0,358 | 0,601 | 0,926 | 1,742 | 2,968 | 4,566 | 9,552 | 16,005 | — |
| (18) | 0,396 | 0,661 | 1,014 | 1,897 | 3,216 | 4,939 | 10,188 | 17,069 | — |
| 20 | 0,433 | 0,721 | 1,102 | 2,052 | 3,463 | 5,291 | 10,825 | 18,073 | — |
| (22) | 0,470 | 0,781 | 1,191 | 2,207 | 3,710 | 5,644 | 11,462 | 19,077 | — |
| 25 | 0,526 | 0,871 | 1,323 | 2,439 | 4,081 | 6,173 | 12,417 | 20,583 | 32,72 |
| (28) | 0,582 | 0,961 | 1,455 | 2,672 | 4,452 | 6,702 | 13,372 | 22,089 | 34,90 |
| 30 | 0,619 | 1,021 | 1,543 | 2,827 | 4,700 | 7,055 | 14,009 | 23,093 | 36,36 |
| (32) | 0,657 | 1,082 | 1,632 | 2,982 | 4,947 | 7,40 | 14,646 | 24,097 | 36,81 |
| 35 | 0,713 | 1,172 | 1,764 | 3,214 | 5,318 | 7,937 | 15,601 | 25,604 | 40,00 |
| (38) | 0,769 | 1,262 | 1,896 | 3,446 | 5,689 | 8,466 | 16,556 | 27,110 | 42,18 |
| 40 | 0,806 | 1,322 | 1,984 | 3,601 | 5,937 | 8,819 | 17,193 | 28,114 | 43,63 |
| (42) | 0,843 | 1,382 | 2,073 | 3,756 | 6,184 | 9,172 | 17,830 | 29,118 | 45,09 |
| 45 | 0,899 | 1,472 | 2,205 | 3,988 | 6,555 | 9,701 | 18,785 | 30,624 | 47,27 |
| (48) | 0,955 | 1,552 | 2,337 | 4,221 | 6,926 | 10,230 | 19,740 | 32,130 | 49,45 |
| 50 | 0,993 | 1,622 | 2,425 | 4,375 | 7,173 | 10,583 | 20,377 | 33,134 | 50,90 |
| 55 | 1,085 | 1,773 | 2,646 | 4,763 | 7,792 | 11,465 | 21,969 | 35,644 | 54,54 |
| 60 | 1,179 | 1,923 | 2,866 | 5,150 | 8,410 | 12,347 | 23,561 | 38,154 | 58,17 |
| 65 | 1,272 | 2,073 | 3,087 | 5,537 | 9,029 | 13,228 | 25,153 | 40,664 | 61,81 |
| 70 | 1,366 | 2,223 | 3,307 | 5,924 | 9,647 | 14,110 | 26,745 | 43,175 | 65,45 |
| 75 | 1,459 | 2,373 | 3,528 | 6,312 | 10,265 | 14,992 | 28,336 | 45,685 | 69,08 |

ПРИЛОЖЕНИЕ 2
Справочное

приблизительно равным среднему диаметру резьбы, кг, с крупным шагом резьбы при
резьбы d , мм

| (14) | 16 | (18) | 20 | (22) | 24 | (27) | 30 | 36 | 42 | 48 |
|-------|--------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|----|----|
| — | — | — | — | — | — | — | — | — | — | — |
| — | — | — | — | — | — | — | — | — | — | — |
| — | — | — | — | — | — | — | — | — | — | — |
| — | — | — | — | — | — | — | — | — | — | — |
| — | — | — | — | — | — | — | — | — | — | — |
| — | — | — | — | — | — | — | — | — | — | — |
| — | — | — | — | — | — | — | — | — | — | — |
| 46,72 | — | — | — | — | — | — | — | — | — | — |
| 49,70 | — | — | — | — | — | — | — | — | — | — |
| 51,69 | — | — | — | — | — | — | — | — | — | — |
| 53,68 | — | — | — | — | — | — | — | — | — | — |
| 56,66 | 79,91 | 104,1 | — | — | — | — | — | — | — | — |
| 59,64 | 83,90 | 109,1 | — | — | — | — | — | — | — | — |
| 61,63 | 86,57 | 112,4 | 149,8 | — | — | — | — | — | — | — |
| 63,62 | 89,23 | 115,7 | 154,0 | — | — | — | — | — | — | — |
| 66,60 | 93,23 | 120,6 | 160,2 | 204,7 | 248,7 | — | — | — | — | — |
| 69,59 | 97,22 | 125,6 | 166,5 | 212,4 | 267,7 | — | — | — | — | — |
| 71,57 | 99,88 | 128,9 | 170,6 | 217,5 | 263,7 | — | — | — | — | — |
| 76,54 | 106,54 | 137,2 | 181,0 | 230,3 | 278,7 | 375,1 | — | — | — | — |
| 81,51 | 113,29 | 145,4 | 191,4 | 243,1 | 293,6 | 394,5 | 511,7 | — | — | — |
| 86,48 | 119,86 | 153,7 | 201,8 | 255,9 | 308,6 | 413,8 | 535,3 | — | — | — |
| 91,45 | 126,52 | 162,0 | 212,3 | 268,6 | 323,6 | 433,1 | 559,0 | 866,3 | — | — |
| 96,42 | 133,18 | 170,2 | 222,7 | 281,4 | 338,6 | 452,5 | 582,7 | 900,7 | — | — |

| Длина шпильки L, мм | Теоретическая масса 1000 шт. стальных шпилек с диаметром стержня номинальным диаметром | | | | | | | | |
|---------------------------|---|-------|-------|--------|--------|--------|--------|---------|--------|
| | 2 | 2,5 | 3 | 4 | 5 | 6 | 8 | 10 | 12 |
| 80 | 1,552 | 2,524 | 3,748 | 6,699 | 10,884 | 15,874 | 29,928 | 48,196 | 72,72 |
| 85 | — | 2,674 | 3,969 | 7,086 | 11,502 | 16,756 | 31,520 | 50,706 | 76,35 |
| 90 | — | 2,824 | 4,189 | 7,473 | 12,121 | 17,638 | 33,112 | 53,215 | 79,99 |
| (95) | — | 2,974 | 4,410 | 7,860 | 12,739 | 18,520 | 34,704 | 55,725 | 83,63 |
| 100 | — | 3,124 | 4,630 | 8,248 | 13,357 | 19,402 | 36,296 | 58,236 | 87,26 |
| (105) | — | 3,275 | 4,850 | 8,635 | 13,976 | 20,284 | 37,888 | 60,746 | 90,90 |
| 110 | — | 3,425 | 5,071 | 9,022 | 14,594 | 21,165 | 39,480 | 63,256 | 94,53 |
| (115) | — | 3,575 | 5,291 | 9,409 | 15,212 | 22,047 | 41,072 | 65,766 | 98,17 |
| 120 | — | 3,725 | 5,512 | 9,796 | 15,831 | 22,929 | 42,664 | 68,276 | 101,80 |
| 130 | — | 4,026 | 5,953 | 10,571 | 17,068 | 24,693 | 45,848 | 73,295 | 109,08 |
| 140 | — | 4,326 | 6,394 | 11,345 | 18,305 | 26,457 | 49,032 | 78,317 | 116,35 |
| 150 | — | 4,627 | 6,835 | 12,120 | 19,541 | 28,221 | 52,215 | 83,337 | 123,62 |
| 160 | — | 4,927 | 7,276 | 12,894 | 20,778 | 29,984 | 55,399 | 88,357 | 130,89 |
| 170 | — | — | — | — | — | — | 58,583 | 93,378 | 138,16 |
| 180 | — | — | — | — | — | — | 61,767 | 98,398 | 145,43 |
| 190 | — | — | — | — | — | — | 64,951 | 103,420 | 152,71 |
| 200 | — | — | — | — | — | — | 68,135 | 108,440 | 159,98 |
| 220 | — | — | — | — | — | — | — | — | 174,52 |
| 240 | — | — | — | — | — | — | — | — | — |
| 260 | — | — | — | — | — | — | — | — | — |
| 280 | — | — | — | — | — | — | — | — | — |
| 300 | — | — | — | — | — | — | — | — | — |

Примечание. Для определения массы шпилек, изготовляемых из дру
на коэффициент: 0,356 — для алюминиевого сплава; 0,970 — для бронзы; 1,080

Продолжение

приблизительно равным среднему диаметру резьбы, кг, с крупным шагом резьбы при резьбе *d*, мм

| (14) | 16 | (18) | 20 | (22) | 24 | (27) | 30 | 36 | 42 | 48 |
|--------|--------|-------|-------|-------|-------|--------|--------|--------|------|------|
| 101,39 | 139,84 | 178,5 | 233,1 | 294,2 | 353,6 | 471,8 | 606,4 | 935,0 | 1393 | 1925 |
| 106,37 | 146,50 | 186,7 | 243,5 | 307,0 | 368,6 | 491,1 | 630,1 | 969,4 | 1440 | 1987 |
| 111,34 | 153,15 | 195,0 | 253,9 | 319,8 | 383,5 | 510,5 | 653,8 | 1003,8 | 1487 | 2049 |
| 116,31 | 159,81 | 203,3 | 264,3 | 332,6 | 398,5 | 529,8 | 677,5 | 1038,2 | 1534 | 2110 |
| 121,28 | 166,47 | 211,5 | 274,7 | 345,4 | 413,5 | 549,1 | 701,1 | 1072,5 | 1581 | 2172 |
| 126,25 | 173,13 | 219,8 | 285,1 | 358,2 | 428,5 | 568,5 | 724,8 | 1106,9 | 1628 | 2234 |
| 131,22 | 179,79 | 228,1 | 295,1 | 371,0 | 443,5 | 587,8 | 748,5 | 1141,3 | 1675 | 2296 |
| 136,19 | 186,45 | 236,3 | 305,9 | 383,8 | 458,5 | 607,1 | 772,2 | 1175,7 | 2098 | 2357 |
| 141,16 | 193,11 | 244,6 | 316,3 | 396,6 | 473,4 | 626,5 | 795,9 | 1210,0 | 1769 | 2419 |
| 151,10 | 206,43 | 261,1 | 337,1 | 422,1 | 503,4 | 665,2 | 843,3 | 1278,8 | 1863 | 2542 |
| 161,04 | 219,74 | 277,6 | 357,9 | 447,7 | 533,4 | 703,8 | 890,6 | 1347,5 | 1957 | 2666 |
| 170,98 | 233,06 | 294,2 | 378,7 | 473,3 | 563,3 | 742,5 | 938,0 | 1416,3 | 2051 | 2789 |
| 180,92 | 246,38 | 310,7 | 399,5 | 498,9 | 593,3 | 781,2 | 985,4 | 1485,0 | 2145 | 2913 |
| 190,86 | 259,70 | 327,2 | 420,3 | 524,5 | 623,3 | 819,8 | 1032,8 | 1553,8 | 2240 | 3036 |
| 200,80 | 273,02 | 343,7 | 441,1 | 550,1 | 653,2 | 858,5 | 1080,1 | 1622,5 | 2334 | 3159 |
| 210,74 | 286,33 | 360,3 | 462,0 | 575,7 | 688,2 | 897,2 | 1127,5 | 1691,3 | 2428 | 3283 |
| 220,68 | 299,65 | 376,8 | 482,8 | 601,2 | 713,1 | 935,9 | 1174,9 | 1760,0 | 2522 | 3406 |
| 240,56 | 326,29 | 409,8 | 524,4 | 652,4 | 773,1 | 1013,2 | 1269,6 | 1897,6 | 2710 | 3653 |
| — | — | — | 566,0 | 703,6 | 833,0 | 1090,5 | 1364,4 | 2035,1 | 2898 | 3900 |
| — | — | — | — | — | — | 1167,9 | 1459,1 | 2172,6 | 3086 | 4147 |
| — | — | — | — | — | — | — | — | 2310,1 | 3275 | 4394 |
| — | — | — | — | — | — | — | — | 2447,6 | 3463 | 4640 |

Их материалов, значения массы, указанные в таблице, должны быть умножены — для латуни.

**Изменение № 4 ГОСТ 22037—76 Шпильки с винчиваемым концом длиной 1,6d.
Класс точности А. Конструкция и размеры**

Утверждено и введено в действие Постановлением Государственного комитета СССР по стандартам от 28.04.88 № 1204

Дата введения 01.01.89

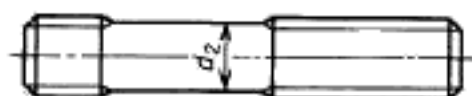
Под наименованием стандарта проставить код: ОКП 12 8000.

Пункт 1 изложить в новой редакции: «1. Настоящий стандарт распространяется на шпильки с номинальным диаметром резьбы от 2 до 48 мм, изготавливаемые с крупным шагом резьбы на гаечном и винчиваемом концах, с мелким шагом резьбы на гаечном и винчиваемом концах, с мелким шагом резьбы на винчиваемом конце и крупным шагом резьбы на гаечном конце, с крупным шагом резьбы на винчиваемом конце и мелким шагом резьбы на гаечном конце».

Пункт 2. Чертеж дополнить наименованием: «Исполнение 1»; заменить обозначения: l_0 на b ; l_1 на b_1 ;
примечание исключить;

дополнить чертежом шпилек исполнения 2.

Исполнение 2



d_2 приблизительно равен среднему диаметру резьбы

Таблица 1. Исключить слова: «(пред.откл. по h12)»; «(пред.откл. по js16)»; заменить обозначение: l_1 на b_1 ;

Таблица 2. Головка. Исключить слова: «(пред.откл. по js15)»; «(пред.откл. +2P)»; заменить значение: l на b ; примечание. Заменить обозначение: l_0 на b .

Пример условного обозначения. Первый абзац после слова «шпильки» дополнить словами: «исполнения 1»;

второй абзац. Заменить слова: «с диаметром стержня приблизительно равным среднему диаметру резьбы» на «исполнения 2»;

последний абзац. Заменить обозначение: $\frac{1,52r}{2-6g}$ на $\frac{1,5-2r}{6g}$

Пункт 3 изложить в новой редакции: «3. Резьба — по ГОСТ 24705—81»

Стандарт дополнить пунктами — 3а—3в: «3а. Размеры сбегов резьбы — по ГОСТ 27148—86.

3б. Допуски размеров, отклонения формы и расположения поверхностей, методы контроля — по ГОСТ 1759.1—82.

3в. Дефекты поверхности и методы контроля шпилек — по ГОСТ 1759.2—82.»

Пункт 7. Заменить ссылку: ГОСТ 1759—70 на ГОСТ 1759.0—87.

Приложение 1. Таблица. Головку после слов «стальных шпилек» дополнить словами: «исполнения 1».

Приложение 2. Таблица. Головка. Заменить слова: «с диаметром стержня, приблизительно равным среднему диаметру резьбы» на «исполнения 2».

(ИУС № 7 1988 г.)

Таблица 2

мм

| Диаметр шпильки l (пред. откл. по l_s 15) | Длина резьбы гаечного конца l_0 (пред. откл. $\pm 2P$) при номинальном диаметре резьбы d | | | | | | | | | | | | | | | | |
|--|---|-----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|
| | 2 | 2,5 | 3 | 4 | 5 | 6 | 8 | 10 | 12 | 14 | 16 | 20 | 24 | 30 | 36 | 42 | 48 |
| 10 | × | × | × | — | — | — | — | — | — | — | — | — | — | — | — | — | — |
| 12 | 10 | × | × | — | — | — | — | — | — | — | — | — | — | — | — | — | — |
| 14 | 10 | 11 | × | × | — | — | — | — | — | — | — | — | — | — | — | — | — |
| 16 | 10 | 11 | 12 | × | × | × | × | × | × | × | × | × | × | × | × | × | × |
| (18) | 10 | 11 | 12 | 14 | × | × | × | × | × | × | × | × | × | × | × | × | × |
| 20 | 10 | 11 | 12 | 14 | 16 | × | × | × | × | × | × | × | × | × | × | × | × |
| (22) | 10 | 11 | 12 | 14 | 16 | × | × | × | × | × | × | × | × | × | × | × | × |
| 25 | 10 | 11 | 12 | 14 | 16 | 18 | × | × | × | × | × | × | × | × | × | × | × |
| (28) | 10 | 11 | 12 | 14 | 16 | 18 | 22 | × | × | × | × | × | × | × | × | × | × |
| 30 | 10 | 11 | 12 | 14 | 16 | 18 | 22 | × | × | × | × | × | × | × | × | × | × |
| (32) | 10 | 11 | 12 | 14 | 16 | 18 | 22 | × | × | × | × | × | × | × | × | × | × |
| 35 | 10 | 11 | 12 | 14 | 16 | 18 | 22 | 26 | × | × | × | × | × | × | × | × | × |
| (38) | 10 | 11 | 12 | 14 | 16 | 18 | 22 | 26 | 30 | × | × | × | × | × | × | × | × |
| 40 | 10 | 11 | 12 | 14 | 16 | 18 | 22 | 26 | 30 | 34 | × | × | × | × | × | × | × |
| (42) | 10 | 11 | 12 | 14 | 16 | 18 | 22 | 26 | 30 | 34 | × | × | × | × | × | × | × |
| 45 | 10 | 11 | 12 | 14 | 16 | 18 | 22 | 26 | 30 | 34 | × | × | × | × | × | × | × |
| (48) | 10 | 11 | 12 | 14 | 16 | 18 | 22 | 26 | 30 | 34 | 38 | × | × | × | × | × | × |

Продолжение табл. 2

мм

| Длина шпильки l (пред. откл. по l_f) | Длина резьбы гайчного конуса h_0 (пред. откл. +2P) при номинальном диаметре резьбы d | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
|--|--|-----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|-----|-----|
| | 2 | 2,5 | 3 | 4 | 5 | 6 | 8 | 10 | 12 | 14 | 16 | 18 | 20 | 22 | 24 | 24 | 27 | 30 | 36 | 42 | 48 |
| 50 | 10 | 11 | 12 | 14 | 16 | 18 | 22 | 26 | 30 | 34 | 38 | 42 | 46 | 50 | 54 | 60 | 66 | 78 | 84 | 96 | 108 |
| 55 | 10 | 11 | 12 | 14 | 16 | 18 | 22 | 26 | 30 | 34 | 38 | 42 | 46 | 50 | 54 | 60 | 66 | 78 | 84 | 96 | 108 |
| 60 | 10 | 11 | 12 | 14 | 16 | 18 | 22 | 26 | 30 | 34 | 38 | 42 | 46 | 50 | 54 | 60 | 66 | 78 | 84 | 96 | 108 |
| 65 | 10 | 11 | 12 | 14 | 16 | 18 | 22 | 26 | 30 | 34 | 38 | 42 | 46 | 50 | 54 | 60 | 66 | 78 | 84 | 96 | 108 |
| 70 | 10 | 11 | 12 | 14 | 16 | 18 | 22 | 26 | 30 | 34 | 38 | 42 | 46 | 50 | 54 | 60 | 66 | 78 | 84 | 96 | 108 |
| 75 | 10 | 11 | 12 | 14 | 16 | 18 | 22 | 26 | 30 | 34 | 38 | 42 | 46 | 50 | 54 | 60 | 66 | 78 | 84 | 96 | 108 |
| 80 | 10 | 11 | 12 | 14 | 16 | 18 | 22 | 26 | 30 | 34 | 38 | 42 | 46 | 50 | 54 | 60 | 66 | 78 | 84 | 96 | 108 |
| 85 | — | 11 | 12 | 14 | 16 | 18 | 22 | 26 | 30 | 34 | 38 | 42 | 46 | 50 | 54 | 60 | 66 | 78 | 84 | 96 | 108 |
| 90 | — | 11 | 12 | 14 | 16 | 18 | 22 | 26 | 30 | 34 | 38 | 42 | 46 | 50 | 54 | 60 | 66 | 78 | 84 | 96 | 108 |
| (95) | — | 11 | 12 | 14 | 16 | 18 | 22 | 26 | 30 | 34 | 38 | 42 | 46 | 50 | 54 | 60 | 66 | 78 | 84 | 96 | 108 |
| 100 | — | 11 | 12 | 14 | 16 | 18 | 22 | 26 | 30 | 34 | 38 | 42 | 46 | 50 | 54 | 60 | 66 | 78 | 84 | 96 | 108 |
| (105) | — | 11 | 12 | 14 | 16 | 18 | 22 | 26 | 30 | 34 | 38 | 42 | 46 | 50 | 54 | 60 | 66 | 78 | 84 | 96 | 108 |
| 110 | — | 11 | 12 | 14 | 16 | 18 | 22 | 26 | 30 | 34 | 38 | 42 | 46 | 50 | 54 | 60 | 66 | 78 | 84 | 96 | 108 |
| (115) | — | 11 | 12 | 14 | 16 | 18 | 22 | 26 | 30 | 34 | 38 | 42 | 46 | 50 | 54 | 60 | 66 | 78 | 84 | 96 | 108 |
| 120 | — | 11 | 12 | 14 | 16 | 18 | 22 | 26 | 30 | 34 | 38 | 42 | 46 | 50 | 54 | 60 | 66 | 78 | 84 | 96 | 108 |
| 130 | — | 17 | 18 | 20 | 22 | 24 | 28 | 32 | 36 | 40 | 44 | 48 | 52 | 56 | 60 | 66 | 72 | 84 | 96 | 108 | 108 |
| 140 | — | 17 | 18 | 20 | 22 | 24 | 28 | 32 | 36 | 40 | 44 | 48 | 52 | 56 | 60 | 66 | 72 | 84 | 96 | 108 | 108 |

Продолжение табл. 2

| Диаметр шпильки I (пред. откл. по I_3 15) | мм | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
|--|---|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|-----|-----|-----|-----|
| | Для резьбы гайечного конца I_0 (прав. откл. $+2P$) при номинальном диаметре резьбы d | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 2 | 2,5 | 3 | 4 | 5 | 6 | 8 | 10 | 12 | 14 | 16 | 18 | 20 | 22 | 24 | 27 | 30 | 36 | 42 | 48 | | |
| 150 | — | 17 | 18 | 20 | 22 | 24 | 28 | 32 | 36 | 40 | 44 | 48 | 52 | 56 | 60 | 66 | 72 | 84 | 96 | 108 | |
| 160 | — | 17 | 18 | 20 | 22 | 24 | 28 | 32 | 36 | 40 | 44 | 48 | 52 | 56 | 60 | 66 | 72 | 84 | 96 | 108 | |
| 170 | — | — | — | — | — | — | 28 | 32 | 36 | 40 | 44 | 48 | 52 | 56 | 60 | 66 | 72 | 84 | 96 | 108 | |
| 180 | — | — | — | — | — | — | 28 | 32 | 36 | 40 | 44 | 48 | 52 | 56 | 60 | 66 | 72 | 84 | 96 | 108 | |
| 190 | — | — | — | — | — | — | 28 | 32 | 36 | 40 | 44 | 48 | 52 | 56 | 60 | 66 | 72 | 84 | 96 | 108 | |
| 200 | — | — | — | — | — | — | 28 | 32 | 36 | 40 | 44 | 48 | 52 | 56 | 60 | 66 | 72 | 84 | 96 | 108 | |
| 220 | — | — | — | — | — | — | — | — | 49 | 53 | 57 | 61 | 65 | 69 | 73 | 79 | 84 | 97 | 109 | 121 | |
| 240 | — | — | — | — | — | — | — | — | — | — | — | — | 65 | 69 | 73 | 79 | 84 | 97 | 109 | 121 | |
| 260 | — | — | — | — | — | — | — | — | — | — | — | — | — | — | 79 | 85 | 97 | 109 | 121 | | |
| 280 | — | — | — | — | — | — | — | — | — | — | — | — | — | — | — | — | — | 97 | 109 | 121 | |
| 300 | — | — | — | — | — | — | — | — | — | — | — | — | — | — | — | — | — | — | 97 | 109 | 121 |

Примечания:

1. Размеры, заключенные в скобки, применять не рекомендуется.
2. Знаком X отмечены шпильки с длиной резьбы гайечного конца $l_0 = l - 0,5d - 2P$.

Пример условного обозначения шпильки с диаметром резьбы $d=16$ мм, с крупным шагом $P=2$ мм с полем допуска $6g$, длиной $l=120$ мм, класса прочности 5.8, без покрытия:

Шпилька M16— 6g×120.58 ГОСТ 22037—76

То же, с диаметром стержня, приблизительно равным среднему диаметру резьбы, с мелким шагом $P=1,5$ мм, класса прочности 10.9, из стали марки 40X, с покрытием 02 толщиной 6 мкм:

Шпилька 2 M16×1,5—6g×120.109.40X.026 ГОСТ 22037—76

То же, с мелким шагом $P=1,5$ мм с полем допуска $2r$ на ввинчиваемом конце, с крупным шагом $P=2$ мм с полем допуска $6g$ на гаечном конце, класса прочности 6.6, с покрытием 05:

Шпилька M16× $\frac{1,52r}{2-6g}$ ×120.66.05 ГОСТ 22037 -76

(Измененная редакция, Изм. № 1, № 2).

3. Резьба — по ГОСТ 24705—81, поле допуска $6g$ — по ГОСТ 16093—81. Допускается поле допуска $6e$ для шпилек, подвергаемых покрытию повышенной толщины.

1—3. **(Измененная редакция, Изм. № 3).**

4. Поверхность гладкой части стержня d_1 не обрабатывается при изготовлении шпилек из калиброванного проката.

5. **(Исключен, Изм. № 2).**

6. Допускается по соглашению между изготовителем и потребителем изготовлять резьбу с натягом по ГОСТ 4608—81 на ввинчиваемом конце шпильки, с указанием об этом в условном обозначении шпильки; маркировать такие шпильки следует посредством кернения (1 керн) на торце гаечного конца.

(Измененная редакция, Изм. № 3).

7. Технические требования — по ГОСТ 1759—70.

8. Теоретическая масса шпилек дана в справочных приложениях 1 и 2.

| Длина шпильки L, мм | Теоретическая масса 1000 шт. стальных шпилек, кг. | | | | | | | | |
|------------------------|---|-------|-------|-------|--------|--------|--------|-------|-------|
| | 2 | 2,5 | 3 | 4 | 5 | 6 | 8 | 10 | 12 |
| 10 | 0,258 | 0,438 | 0,685 | — | — | — | — | — | — |
| 12 | 0,308 | 0,511 | 0,796 | — | — | — | — | — | — |
| 14 | 0,344 | 0,571 | 0,873 | 1,653 | — | — | — | — | — |
| 16 | 0,393 | 0,641 | 0,972 | 1,828 | 3,095 | 4,773 | 9,862 | 16,53 | — |
| (18) | 0,443 | 0,721 | 1,083 | 1,983 | 3,342 | 5,126 | 10,490 | 17,54 | — |
| 20 | 0,495 | 0,801 | 1,194 | 2,181 | 3,590 | 5,479 | 11,140 | 18,54 | — |
| (22) | 0,545 | 0,880 | 1,310 | 2,378 | 3,890 | 5,919 | 11,930 | 19,77 | — |
| 25 | 0,615 | 0,991 | 1,470 | 2,669 | 4,260 | 6,492 | 12,960 | 21,40 | 33,87 |
| (28) | 0,685 | 1,111 | 1,640 | 2,969 | 4,770 | 7,142 | 13,990 | 23,02 | 35,20 |
| 30 | 0,735 | 1,191 | 1,750 | 3,169 | 5,170 | 7,642 | 14,630 | 24,02 | 37,00 |
| (32) | 0,785 | 1,260 | 1,860 | 3,359 | 5,470 | 8,042 | 15,470 | 25,03 | 39,11 |
| 35 | 0,865 | 1,371 | 2,030 | 3,659 | 5,870 | 8,742 | 16,570 | 26,65 | 41,46 |
| (38) | 0,935 | 1,491 | 2,190 | 3,959 | 6,370 | 9,342 | 17,770 | 28,50 | 43,82 |
| 40 | 0,985 | 1,571 | 2,300 | 4,149 | 6,670 | 9,842 | 18,570 | 29,70 | 45,28 |
| (42) | 1,035 | 1,690 | 2,420 | 4,349 | 6,970 | 10,240 | 19,370 | 31,00 | 47,08 |
| 45 | 1,105 | 1,781 | 2,580 | 4,649 | 7,470 | 10,940 | 20,570 | 32,80 | 49,69 |
| (48) | 1,185 | 1,921 | 2,750 | 4,939 | 7,870 | 11,640 | 21,770 | 34,70 | 52,38 |
| 50 | 1,235 | 2,001 | 2,860 | 5,139 | 8,170 | 12,040 | 22,570 | 35,90 | 54,18 |
| 55 | 1,355 | 2,101 | 3,140 | 5,629 | 8,970 | 13,140 | 24,470 | 39,00 | 58,58 |
| 60 | 1,485 | 2,301 | 3,410 | 6,129 | 9,770 | 14,240 | 26,470 | 42,10 | 62,98 |
| 65 | 1,605 | 2,501 | 3,690 | 6,619 | 10,470 | 15,340 | 28,470 | 45,20 | 67,49 |
| 70 | 1,725 | 2,701 | 3,970 | 7,109 | 11,270 | 16,440 | 30,470 | 48,20 | 71,88 |
| 75 | 1,855 | 2,901 | 4,250 | 7,599 | 12,070 | 17,640 | 32,370 | 51,30 | 76,28 |
| 80 | 1,975 | 3,101 | 4,520 | 8,099 | 12,870 | 18,740 | 34,370 | 54,40 | 80,78 |
| 85 | — | 3,301 | 4,800 | 8,589 | 13,570 | 19,840 | 36,370 | 57,50 | 85,18 |
| 90 | — | 3,501 | 5,080 | 9,079 | 14,370 | 20,940 | 38,370 | 60,60 | 89,98 |

ПРИЛОЖЕНИЕ 7
Справочное

с крупным шагом резьбы при номинальном диаметре резьбы d , мм

| (14) | 16 | (18) | 20 | (22) | 24 | (27) | 30 | 36 | 42 | 48 |
|--------|--------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|--------|------|------|
| — | — | — | — | — | — | — | — | — | — | — |
| — | — | — | — | — | — | — | — | — | — | — |
| — | — | — | — | — | — | — | — | — | — | — |
| — | — | — | — | — | — | — | — | — | — | — |
| — | — | — | — | — | — | — | — | — | — | — |
| — | — | — | — | — | — | — | — | — | — | — |
| — | — | — | — | — | — | — | — | — | — | — |
| — | — | — | — | — | — | — | — | — | — | — |
| 48,24 | — | — | — | — | — | — | — | — | — | — |
| 51,43 | — | — | — | — | — | — | — | — | — | — |
| 53,41 | — | — | — | — | — | — | — | — | — | — |
| 55,40 | — | — | — | — | — | — | — | — | — | — |
| 58,60 | 82,15 | 107,3 | — | — | — | — | — | — | — | — |
| 61,82 | 86,41 | 112,6 | — | — | — | — | — | — | — | — |
| 63,81 | 89,10 | 115,9 | 153,8 | — | — | — | — | — | — | — |
| 65,80 | 91,74 | 119,2 | 157,9 | — | — | — | — | — | — | — |
| 68,99 | 96,01 | 124,5 | 164,5 | 208,3 | 255,0 | — | — | — | — | — |
| 72,59 | 99,73 | 129,1 | 166,2 | 216,7 | 263,3 | — | — | — | — | — |
| 74,99 | 102,80 | 133,1 | 171,2 | 222,7 | 270,4 | — | — | — | — | — |
| 81,09 | 110,70 | 141,7 | 186,2 | 235,8 | 286,0 | 383,4 | — | — | — | — |
| 87,09 | 118,60 | 151,7 | 196,9 | 249,1 | 301,5 | 403,4 | 523,2 | — | — | — |
| 93,09 | 126,50 | 161,7 | 209,3 | 262,4 | 317,1 | 423,4 | 547,7 | — | — | — |
| 99,19 | 134,40 | 171,6 | 221,6 | 277,3 | 332,6 | 443,4 | 572,2 | 884,5 | — | — |
| 105,20 | 142,30 | 181,6 | 233,9 | 292,2 | 350,4 | 462,1 | 595,8 | 917,8 | — | — |
| 111,30 | 150,20 | 191,6 | 246,2 | 307,1 | 368,1 | 484,6 | 623,6 | 957,7 | 1423 | 1963 |
| 117,30 | 158,10 | 201,6 | 258,6 | 322,0 | 385,9 | 507,1 | 645,7 | 991,0 | 1468 | 2023 |
| 123,30 | 166,00 | 211,6 | 270,9 | 337,0 | 403,6 | 529,6 | 673,5 | 1024,0 | 1514 | 2083 |

| Диаметр шпильки d , мм | Теоретическая масса 1000 шт. стальных шпилек, кг | | | | | | | | |
|--------------------------|--|-------|-------|--------|-------|-------|-------|--------|--------|
| | 2 | 2,5 | 3 | 4 | 5 | 6 | 8 | 10 | 12 |
| (95) | — | 3,701 | 5,360 | 9,579 | 15,17 | 22,04 | 40,27 | 63,70 | 94,08 |
| 100 | — | 3,901 | 5,630 | 10,070 | 15,87 | 23,14 | 42,27 | 66,80 | 98,58 |
| (105) | — | 4,101 | 5,910 | 10,560 | 16,67 | 24,24 | 44,27 | 69,80 | 103,00 |
| 110 | — | 4,301 | 6,190 | 11,060 | 17,47 | 25,34 | 46,27 | 72,90 | 108,00 |
| (115) | — | 4,501 | 6,517 | 11,590 | 18,17 | 26,44 | 48,17 | 76,00 | 111,90 |
| 120 | — | 4,701 | 6,794 | 12,080 | 18,59 | 27,38 | 50,17 | 79,10 | 116,30 |
| 130 | — | 5,091 | 7,350 | 13,070 | 20,17 | 29,64 | 54,63 | 85,57 | 125,40 |
| 140 | — | 5,471 | 7,900 | 14,050 | 21,67 | 30,84 | 58,57 | 91,70 | 134,40 |
| 150 | — | 5,901 | 8,460 | 15,040 | 23,17 | 34,04 | 62,47 | 97,90 | 143,40 |
| 160 | — | 6,201 | 9,010 | 16,030 | 24,77 | 36,24 | 66,47 | 103,40 | 151,00 |
| 170 | — | — | — | — | — | — | 70,47 | 109,50 | 159,90 |
| 180 | — | — | — | — | — | — | 74,37 | 115,70 | 168,80 |
| 190 | — | — | — | — | — | — | 78,37 | 121,90 | 177,70 |
| 200 | — | — | — | — | — | — | 82,27 | 128,10 | 186,50 |
| 220 | — | — | — | — | — | — | — | — | 204,30 |
| 240 | — | — | — | — | — | — | — | — | — |
| 260 | — | — | — | — | — | — | — | — | — |
| 280 | — | — | — | — | — | — | — | — | — |
| 300 | — | — | — | — | — | — | — | — | — |

Примечание. Для определения массы шпилек, изготавливаемых из других коэффициентов: 0,356 — для алюминиевого сплава; 0,970 — для бронзы; 1,060 —

Продолжение

с крупным шагом резьбы при номинальном диаметре резьбы d , мм

| (14) | 16 | (18) | 20 | (22) | 24 | (27) | 30 | 36 | 42 | 48 |
|-------|-------|-------|-------|-------|-------|--------|--------|------|------|------|
| 129,4 | 173,8 | 221,6 | 283,2 | 351,9 | 421,4 | 552,0 | 701,2 | 1061 | 1564 | 2149 |
| 135,4 | 181,7 | 231,6 | 295,6 | 366,8 | 439,1 | 574,5 | 729,0 | 1098 | 1611 | 2210 |
| 141,5 | 189,6 | 241,6 | 307,9 | 381,7 | 456,9 | 597,0 | 756,7 | 1137 | 1658 | 2272 |
| 147,5 | 197,5 | 251,6 | 321,2 | 396,6 | 474,7 | 619,5 | 784,5 | 1177 | 1705 | 2334 |
| 153,5 | 205,4 | 261,6 | 332,6 | 411,6 | 492,4 | 641,9 | 812,2 | 1217 | 1759 | 2405 |
| 159,6 | 213,3 | 271,5 | 344,9 | 426,5 | 510,2 | 664,4 | 839,9 | 1257 | 1814 | 2458 |
| 171,7 | 229,1 | 291,5 | 369,5 | 456,3 | 545,7 | 709,4 | 895,4 | 1337 | 1923 | 2596 |
| 183,9 | 245,5 | 311,5 | 494,2 | 486,2 | 581,2 | 754,3 | 950,9 | 1417 | 2031 | 2738 |
| 196,0 | 260,8 | 331,7 | 419,3 | 515,6 | 616,7 | 799,3 | 1006,0 | 1497 | 2140 | 2880 |
| 206,9 | 275,1 | 349,7 | 442,2 | 542,9 | 648,8 | 840,4 | 1057,0 | 1570 | 2241 | 3011 |
| 218,9 | 290,9 | 369,7 | 467,3 | 572,7 | 684,3 | 885,8 | 1113,0 | 1650 | 2350 | 3153 |
| 231,0 | 306,7 | 389,6 | 490,9 | 602,6 | 719,7 | 930,8 | 1168,0 | 1730 | 2458 | 3295 |
| 243,1 | 322,5 | 409,6 | 515,6 | 632,4 | 755,3 | 975,8 | 1224,0 | 1810 | 2567 | 3437 |
| 255,2 | 338,3 | 429,6 | 540,3 | 662,2 | 790,8 | 1021,0 | 1279,0 | 1890 | 2676 | 3579 |
| 279,3 | 369,8 | 449,6 | 589,6 | 721,9 | 861,9 | 1111,0 | 1390,0 | 2050 | 2895 | 3863 |
| — | — | — | 638,9 | 781,6 | 932,9 | 1200,0 | 1601,0 | 2209 | 3111 | 4148 |
| — | — | — | — | — | — | 1290,0 | 1612,0 | 2369 | 3329 | 4432 |
| — | — | — | — | — | — | — | — | 2529 | 3546 | 4716 |
| — | — | — | — | — | — | — | — | 2689 | 3763 | 5000 |

материалов, значения массы, указанные в таблице, должны быть умножены на для латуни.