



**ГОСУДАРСТВЕННЫЙ СТАНДАРТ СОЮЗА ССР**

**ШПИЛЬКИ ДЛЯ ФЛАНЦЕВЫХ СОЕДИНЕНИЙ С ТЕМПЕРАТУРОЙ  
СРЕДЫ  
от 0 до 650°C**

**ТИПЫ И ОСНОВНЫЕ РАЗМЕРЫ**

**ГОСТ 9066-75**

**ГОСУДАРСТВЕННЫЙ КОМИТЕТ СССР ПО СТАНДАРТАМ**

**Москва**

**ГОСУДАРСТВЕННЫЙ СТАНДАРТ СОЮЗА ССР**

**ШПИЛЬКИ ДЛЯ ФЛАНЦЕВЫХ СОЕДИНЕНИЙ  
С ТЕМПЕРАТУРОЙ СРЕДЫ ОТ 0 ДО 650°C**

**ГОСТ  
9066-75\***

**Типы и основные размеры**

Studs for flanged connections with medium temperature from 0 to 650°C.  
Types and main dimensions

**Взамен  
ГОСТ 9066-69**

**Постановлением Государственного комитета стандартов Совета Министров СССР от 28 марта 1975 г. № 794 срок введения установлен**

**с 01.01.76**

**Проверен в 1985 г. Постановлением Госстандарта от 27.12.85 № 4667 срок действия продлен**

**до 01.01.96**

**Несоблюдение стандарта преследуется по закону**

1. Настоящий стандарт распространяется на шпильки односторонние и двусторонние для фланцевых соединений паровых и газовых турбин, паровых котлов, трубопроводов и соединительных частей, арматуры, приборов, аппаратов и резервуаров с температурой среды от 0 до 650°C.

Стандарт не распространяется на фланцевые соединения объектов, подведомственных Госгортехнадзору СССР, с условным давлением  $P_y$  менее 4 МПа (40 кгс/см<sup>2</sup>).

**(Измененная редакция, Изм. № 1).**

2. Шпильки должны изготавливаться следующих типов:

А - шпилька сплошная с одинаковыми номинальными диаметрами резьбы и гладкой части, применяемая для фланцевых соединений трубопроводов паровых котлов, паровых и газовых турбин, арматуры, приборов и резервуаров с температурой металла менее или равной 300°C;

Б - шпилька сплошная с номинальными диаметрами резьбы, большими номинального диаметра гладкой части, применяемая для фланцевых соединений турбин, трубопроводов и соединительных частей паровых котлов, паровых и газовых турбин, арматуры, приборов, аппаратов и резервуаров с температурой металла свыше 300°C;

В - шпилька с осевым отверстием по всей длине, с номинальными диаметрами резьбы,

большими номинального диаметра гладкой части, и выступом четырехгранным «под ключ», затягиваемая с нагревом, применяемая для разъемов корпусов цилиндров паровых и газовых турбин, стопорных и регулирующих клапанов с контролируемым затягом шпильки и температурой металла от 0 до 650°C;

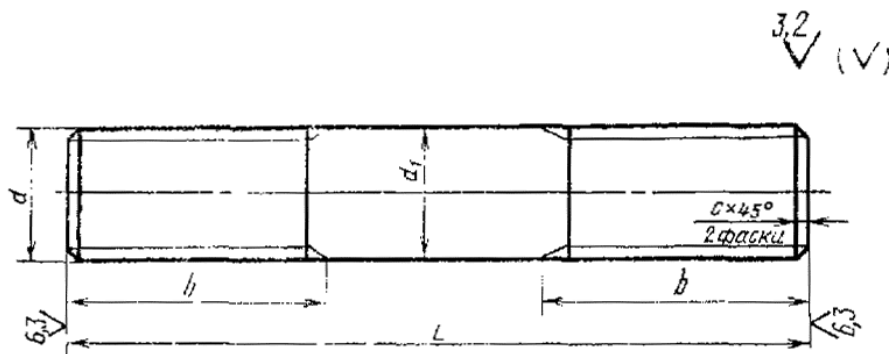
Г - шпилька с осевым отверстием по всей длине, с номинальными диаметрами резьбы, большими номинального диаметра гладкой части, и цилиндрическим выступом на ввинчиваемом конце, затягиваемая с нагревом, применяемая для разъемов корпусов цилиндров паровых и газовых турбин, стопорных и регулирующих клапанов, арматуры с контролируемым затягом шпильки и температурой металла от 0 до 650°C;

Д - шпилька с осевым отверстием по всей длине, с номинальными диаметрами резьбы, большими номинального диаметра гладкой части, затягиваемая с нагревом, применяемая для разъемов корпусов цилиндров паровых и газовых турбин, трубопроводов и соединительных частей, арматуры, стопорных и регулирующих клапанов с контролируемым затягом шпильки и температурой металла от 0 до 650°C.

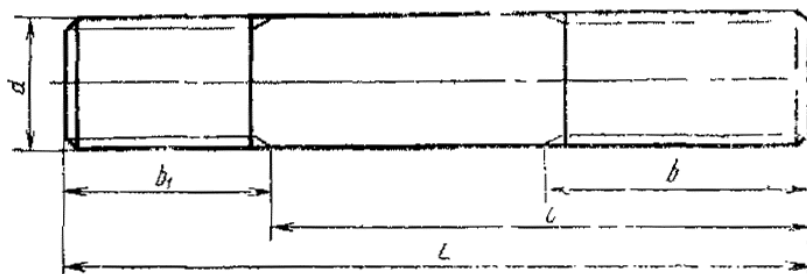
3. Размеры шпилек должны соответствовать указанным на [черт. 1 - 3](#) и в [табл. 1, 2](#).

### Тип А

#### Исполнение 1

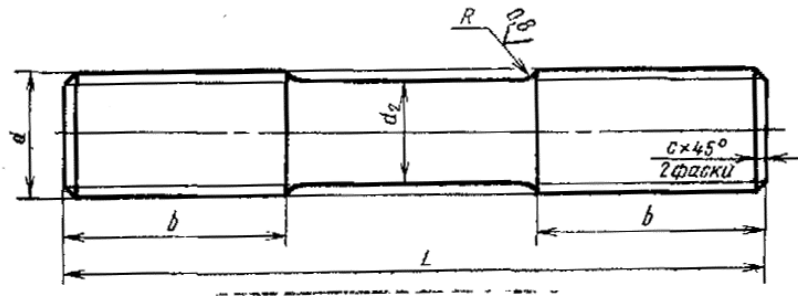


#### Исполнение 2

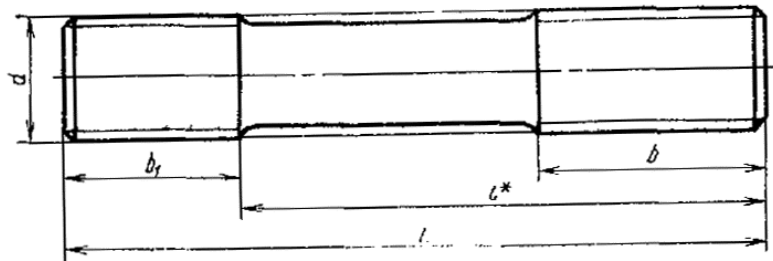


### Тип Б

Исполнение 1

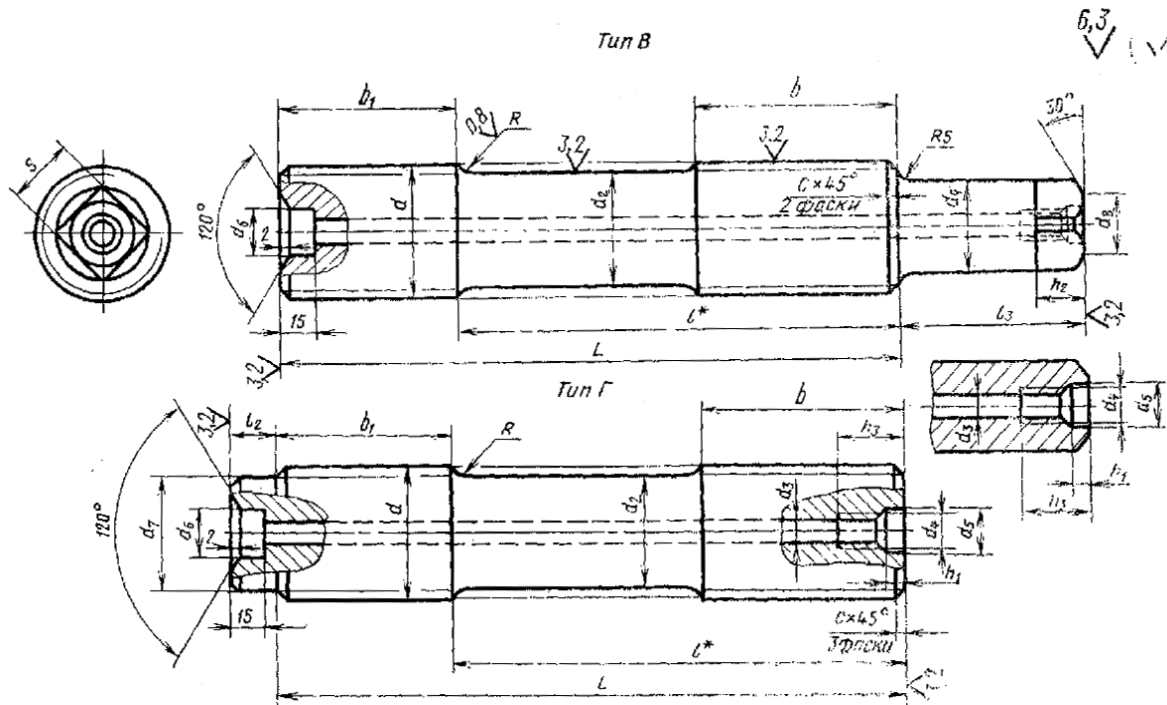


Исполнение 2



\* Размер для справки

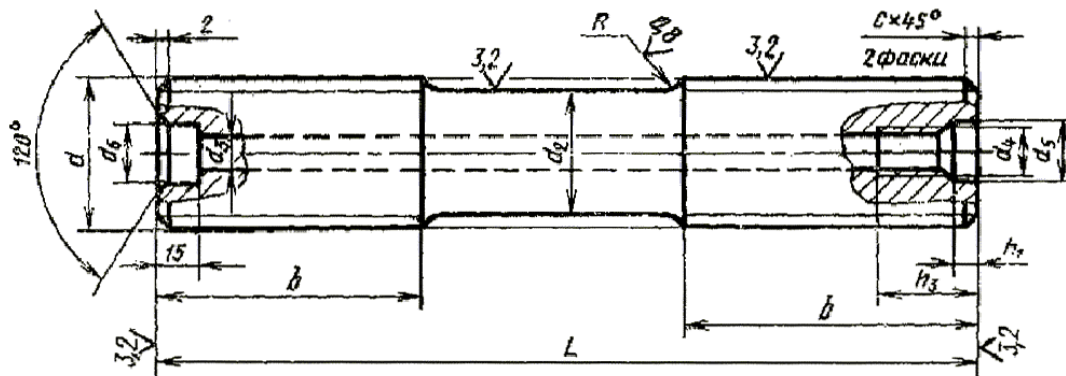
Черт. 1



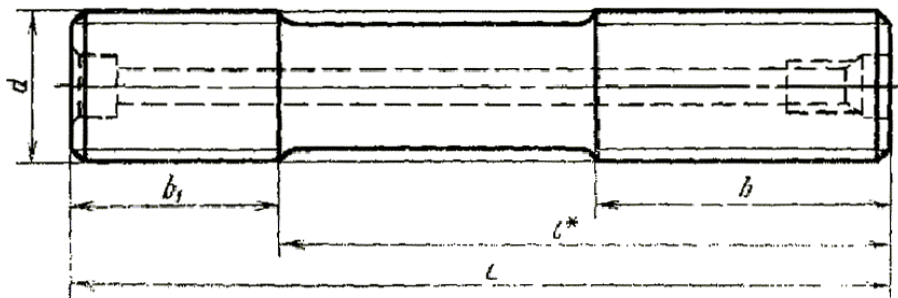
Черт. 2

Тип Д

## Исполнение 1

6,3  
√ (√)

## Исполнение 2



\* Размер для справки.

Черт. 3

Таблица 1

мм

| Номинальный диаметр резьбы $d$                                  |                          | 10                               | 12              | 16                                 | 20  | (22) | 24 | (27) | 30 | 36  | 42 | 48 | (52) | 56 | (60) |    |    |
|---|--------------------------|----------------------------------|-----------------|------------------------------------|-----|------|----|------|----|-----|----|----|------|----|------|----|----|
| Шаг резьбы  |                          | крупный                          | 1,5             | 1,75                               | 2   | 2,5  | 3  | 3,5  | 4  | 4,5 | 5  |    |      |    | 5,5  |    |    |
|   |                          | мелкий                           | 1,25            |                                    | 1,5 |      | 2  |      | 3  |     |    | 4  |      |    |      |    |    |
| Диаметр гладкой части   | для шпилек типа А        | $d_1$                            |                 | По ГОСТ 1925.8-73 и ГОСТ 19256-73. |     |      |    |      |    |     |    |    |      |    |      |    |    |
|   | для шпилек типов В, Г, Д | $d_2$<br>(пред. откл. по $h12$ ) | с крупным шагом | 7,8                                | 9,5 | 13   | 16 | 18   | 20 | 22  | 24 | 30 | 35   | 40 | 44   | 48 | 52 |
|   |                          |                                  | с мелким шагом  | 8                                  | 10  | 14   | 18 | 20   | 21 | 24  | 27 | 33 | 35   | 40 | 44   | 50 | 54 |
| Диаметр осевого отверстия $d_3$ для шпилек типов В, Г, Д        |                          |                                  |                 | -                                  |     |      |    |      |    | 10  |    |    |      |    |      |    |    |
| Диаметр резьбы осевого отверстия $d_4$ для шпилек типов В, Г, Д |                          |                                  |                 | -                                  |     |      |    |      |    | M12 |    |    |      |    |      |    |    |
| Диаметр расточки осевого отверстия для шпилек типов В, Г, Д     |                          | $d_{3s}$                         | -               |                                    |     |      |    |      | 13 | 17  |    |    |      |    |      |    |    |
|   |                          | $d_6$                            | -               |                                    |     |      |    |      |    |     |    |    |      |    |      |    |    |
| Диаметр цилиндрического выступа $d_7$ для шпилек типа Г         |                          |                                  |                 | -                                  |     |      |    |      |    | 24  | 30 | 34 | 39   | 43 | 48   | 52 |    |
| Диаметр вписанной окружности $d_8$ для шпилек типа В            |                          |                                  |                 | -                                  |     |      |    |      |    | 14  | 20 |    | 25   |    | 30   |    |    |
| Диаметр описанной окружности $d_9$ для                          |                          |                                  |                 | -                                  |     |      |    |      |    | 20  | 30 |    | 34   |    | 40   |    |    |

|   |  |                                |  |      |      |      |    |    |    |    |    |    |    |      |    |      |    |    |  |    |  |
|---|--|--------------------------------|--|------|------|------|----|----|----|----|----|----|----|------|----|------|----|----|--|----|--|
| шпилек типа В   |  |                                |  |      |      |      |    |    |    |    |    |    |    |      |    |      |    |    |  |    |  |
| Радиус перехода $R$ для шпилек типов В, Г, Д                      |  | 6                              |  |      |      | 8    |    |    |    | 12 |    |    |    |      |    |      |    |    |  |    |  |
| Глубина расточки осевого отверстия $h_1$ для шпилек типов В, Г, Д |  | -                              |  |      |      |      |    |    |    | 7  |    |    |    |      |    |      |    |    |  |    |  |
| Высота головки «под ключ» $h_2$ для шпилек типа В                 |  | -                              |  |      |      |      |    |    |    | 12 |    | 15 |    | 20   |    |      |    |    |  |    |  |
| Глубина резьбы осевого отверстия из для шпилек типов В, Г, Д      |  | -                              |  |      |      |      |    |    |    | 30 |    |    |    |      |    |      |    |    |  |    |  |
| Размер «под ключ» для шпилек типа В                               |  | $S$ (пред. откл. по $h_{12}$ ) |  | -    |      |      |    | 13 |    | 22 |    | 27 |    | 32   |    |      |    |    |  |    |  |
| Длина ввинчиваемого резьбового конца $b_1$                        |  | номин.                         |  | 15   | 18   | 22   | 28 | 30 | 35 | 38 | 42 | 50 | 58 | 65   | 70 | 75   | 80 |    |  |    |  |
|   |  | пред. откл.                    |  | +1,8 | +2,1 | +2,5 |    |    |    |    |    |    |    | +3,0 |    | +4,0 |    |    |  |    |  |
| Высота цилиндрического выступа $l_2$ для шпилек типа Г            |  | при нарезании резьбы           |  | -    |      |      |    |    |    |    |    | 15 |    | 25   |    |      |    |    |  |    |  |
|   |  | при накатке резьбы             |  |      |      |      |    | -  |    |    |    |    |    |      |    |      |    |    |  |    |  |
| Высота головки $l_3$ для шпилек типа В                            |  | -                              |  |      |      |      |    |    |    | 45 |    | 55 |    | 65   |    | 70   |    | 75 |  | 85 |  |

Продолжение

мм

|   |                          |                                 |                 |                                  |      |       |     |     |     |       |     |     |     |     |     |     |  |
|---|--------------------------|---------------------------------|-----------------|----------------------------------|------|-------|-----|-----|-----|-------|-----|-----|-----|-----|-----|-----|--|
| Номинальный диаметр резьбы $d$                                    |                          | 64                              | (68)            | 72                               | (76) | 80    | 90  | 100 | 110 | (120) | 125 | 140 | 160 |     |     |     |  |
| Шаг резьбы  |                          | крупный                         |                 | 6                                |      |       |     |     |     |       |     |     |     |     |     |     |  |
|   |                          | мелкий                          |                 | 4                                |      | 4 и 6 |     |     |     |       |     |     |     |     |     |     |  |
| Диаметр гладкой части   | для шпилек типа А        | $D_1$                           |                 | По ГОСТ 19268-73 и ГОСТ 19256-73 |      |       |     |     |     |       |     |     |     |     |     |     |  |
|   | для шпилек типов В, Г, Д | $d_2$ (пред откл. по $h_{12}$ ) | с крупным шагом |                                  | 54   | 56    |     |     |     |       |     |     |     |     |     |     |  |
|   |                          |                                 | с мелким шагом  |                                  | 58   | 62    | 66  | 70  | 74  | 84    | 94  | 104 | 114 | 119 | 134 | 154 |  |
|   |                          |                                 |                 | -                                | 64   | 68    | 72  | 80  | 92  | 102   | 112 | 116 | 132 | 152 |     |     |  |
| Диаметр осевого отверстия $d_3$ для шпилек типов В, Г, Д          |                          | 10 и 20                         |                 |                                  |      | 20    |     |     |     | 36    |     |     |     |     |     |     |  |
| Диаметр резьбы осевого отверстия $d_4$ для шпилек типов В, Г, Д   |                          | M12 и M24                       |                 |                                  |      | M24   |     |     |     | M42   |     |     |     |     |     |     |  |
| Диаметр расточки осевого отверстия для шпилек типов В, Г, Д       |                          | $d_5$                           |                 | 17 и 32                          |      |       |     | 32  |     |       |     | 54  |     |     |     |     |  |
|   |                          | $d_6$                           |                 | -                                |      |       |     | 40  |     |       |     | 85  |     |     |     |     |  |
| Диаметр цилиндрического выступа $d_7$ для шпилек типа Г           |                          | 56                              | 60              | 64                               | 68   | 72    | 82  | 92  | 102 | 112   | 116 | 132 | 152 |     |     |     |  |
| Диаметр вписанной окружности $d_8$ для шпилек типа В              |                          | 30                              |                 | 32                               |      | 35    |     | 42  |     | 50    |     | 60  |     | 70  |     | 75  |  |
| Диаметр описанной окружности $d_9$ для шпилек типа В              |                          | 40                              |                 | 45                               |      |       |     | 58  |     | 70    |     | 80  |     | 95  |     | 100 |  |
| Радиус перехода $R$ для шпилек типов В, Г, Д                      |                          | 12                              |                 | 16                               |      |       |     |     |     |       |     |     |     |     |     |     |  |
| Глубина расточки осевого отверстия $h_1$ для шпилек типов В, Г, Д |                          | 7                               |                 |                                  |      | 10    |     |     |     | 13    |     |     |     |     |     |     |  |
| Высота головки «под ключ» $h_2$ для шпилек типа В                 |                          | 20                              |                 |                                  |      | 25    |     | 30  |     | 35    |     | 40  |     | 50  |     |     |  |
| Глубина резьбы осевого отверстия $h_3$ для шпилек типов В, Г, Д   |                          | 30 и 50                         |                 |                                  |      | 50    |     |     |     | 75    |     |     |     |     |     |     |  |
| Размер «под ключ» для шпилек типа В                               |                          | $S$ (пред. откл. по $h_{12}$ )  |                 | 32                               |      | 36    |     | 46  |     | 55    |     | 65  |     | 75  |     | 80  |  |
| Длина ввинчиваемого резьбового конца $b_1$                        |                          | номин.                          |                 | 90                               | 95   | 100   | 105 | 110 | 125 | 135   | 150 | 160 | 170 | 190 | 220 |     |  |
|   |                          | пред. откл.                     |                 | +4,0                             |      |       |     |     |     |       |     |     |     |     |     |     |  |
| Высота  |                          | при нарезании                   |                 | 25                               |      |       |     |     |     |       |     |     |     |     |     |     |  |

|   |                       |    |     |     |     |     |     |     |     |
|---|-----------------------|----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|
| цилиндрического<br>выступа $l_2$ для шпилек<br>типа Г | резьбы                |    |     |     |     |     |     |     |     |
|   | при накатке<br>резьбы | -  | 35  |     |     | 40  |     |     |     |
| Высота головки $l_3$ для шпилек типа В                |                       | 90 | 100 | 115 | 120 | 135 | 145 | 160 | 180 |

Пр и м е ч а н и я :

1. Шпильки с размерами, заключенными в скобки, по возможности не применять.
2. Диаметр гладкой части  $d_1$  шпилек типа А с мелкой резьбой, выполняемой накаткой, при  $d > 52$  мм должен быть равен среднему диаметру резьбы. Допускается диаметр гладкой части шпилек типов В, Г и Д выполнять размером среднего диаметра резьбы, выполненной методом накатки.
3. Размеры радиусов перехода  $R$  и концевых фасок не распространяются на шпильки, резьба которых выполняется методом накатки.
4. Длину ввинчиваемого резьбового конца допускается выполнять равной  $1,6 d$  или  $1,8 d$  на шпильках всех типов.
5. Допускается на шпильках типов Г и Д не делать расточку осевого отверстия  $d_6$ , при этом на шпильках типа Г цилиндрический выступ допускается выполнять по высоте  $l_2$ , равной удвоенному шагу резьбы.
6. Допускается на шпильках типов В, Г и Д осевое отверстие выполнять диаметром  $d_3$ , равным 6,7 мм для шпилек М30 и М36 и 8,5 мм для шпилек М42 и М48, размеры гнезда под рым-болт - по ГОСТ 4751-73.
7. Допускается уменьшение диаметра  $d_7$  на величину шага резьбы.
8. Допускается для шпилек типов В, Г, Д с номинальным диаметром резьбы до М60 осевое отверстие  $d_3$  и гнездо под рым-болт не выполнять.
9. Неуказанные предельные отклонения размеров: Н14, h14,  $\pm \frac{t_2}{2}$  по ГОСТ 25670-83.



|     |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |     |     |     |     |     |     |     |     |     |   |
|-----|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|---|
| 540 | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | -   | -   | -   | -   | -   | -   | -   | -   | -   |   |
| 550 | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | 135 | -   | -   | -   | -   | -   | -   | -   | -   | - |
| 560 | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | -   | -   | -   | -   | -   | -   | -   | -   | -   |   |
| 570 | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | -   | -   | -   | -   | -   | -   | -   | -   | -   |   |
| 580 | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | -   | -   | -   | -   | -   | -   | -   | -   | -   |   |
| 590 | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | -   | -   | -   | -   | -   | -   | -   | -   | -   |   |
| 600 | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | -   | -   | -   | -   | -   | -   | -   | -   | -   |   |
| 610 | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | -   | -   | -   | -   | -   | -   | -   | 175 | 175 |   |
| 620 | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | -   | -   | -   | -   | -   | -   | -   | -   | -   |   |
| 630 | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | -   | -   | -   | -   | -   | -   | -   | -   | -   |   |
| 640 | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | 155 | 155 | 155 | -   | -   | -   | -   | -   | -   |   |
| 650 | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | -   | -   | -   | -   | -   | -   | -   | -   | -   |   |
| 660 | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | -   | -   | -   | 165 | 165 | 165 | -   | -   | 210 |   |
| 670 | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | -   | -   | -   | -   | -   | -   | -   | -   | -   |   |
| 680 | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | -   | -   | -   | -   | -   | -   | -   | -   | -   |   |
| 690 | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | -   | -   | -   | -   | -   | -   | -   | -   | -   |   |
| 700 | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | -   | -   | -   | -   | -   | -   | -   | -   | -   |   |
| 710 | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | -   | -   | -   | -   | -   | -   | -   | -   | -   |   |
| 720 | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | -   | -   | -   | -   | -   | -   | -   | -   | -   |   |
| 730 | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | -   | -   | -   | -   | -   | -   | -   | -   | -   |   |
| 740 | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | -   | -   | -   | 165 | 165 | 165 | 175 | 175 | 210 |   |
| 750 | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | -   | -   | -   | -   | -   | -   | -   | -   | -   |   |

Примечания:

1. Шпильки с размерами, заключенными в скобки, по возможности не применять.
2. При применении шпилек с длиной более 750 мм длина резьбы шпилек должна соответствовать ряду Ra 40 ГОСТ 6636-69.
3. Длина  $l$  шпилек А2, В2, В, Г и Д2 более  $0,25 d + b$  по ряду Ra 40 и дополнительному ряду ГОСТ 6636-69.
4. Допускается для шпилек типов В, Г и Д уменьшение длины резьбового конца  $b$ , но не более чем на  $0,25 d$ .
5. Длину шпилек типов А и Б необходимо выбирать так, чтобы выступание шпильки из гайки типа А в резьбовом соединении было не менее шага резьбы, включая фаску на конце шпильки.



Примеры условных обозначений:

Шпилька типа А, исполнения 1, с диаметром резьбы 48 мм, с крупным шагом резьбы 5 мм, с полем допуска 6g, с длиной шпильки 200 мм, с длиной резьбового конца 90 из стали марки ЭП182, категории IV, группы качества 2, без покрытия:

*Шпилька АМ48-6g×200.90.3U 182.IV.2 ГОСТ 9066-75*

То же, исполнения 2, с мелким шагом резьбы 3 мм, с полем допуска 6g, с длиной ввинчиваемого конца  $l_1=65$  мм, с длиной резьбового конца  $l_0 = 90$  мм, вакуумно-дугового переплава, без покрытия:

*Шпилька А2М48×3-6g×200  $\frac{65}{90}$  ЭП182-ВД,.III.2. ГОСТ 9066-75*

То же, из стали 35, категории II, группы качества 3, с покрытием 02, толщиной 9 мкм:

*Шпилька А2М48×3-6g×200  $\frac{65}{90}$  35.II.3.029 ГОСТ 9066-75*

4. Резьба метрическая - по ГОСТ 24705-81.

**(Измененная редакция, Изм. № 2).**

5. Масса шпилек приведена в справочных [приложениях 1-7](#).

6. Технические требования - по ГОСТ 20700-75.

7. **(Исключен, Изм. № 2).**



|     |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
|-----|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|
| 580 |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| 590 |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| 600 |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| 610 |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| 620 |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| 630 |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| 640 |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| 650 |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| 660 |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| 670 |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| 680 |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| 690 |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| 700 |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| 710 |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| 720 |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| 730 |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| 740 |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| 750 |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |

Продолжение

| Длина<br>шпильки<br>L, мм | Теоретическая масса шпильки типа А исполнений 1 и 2, кг ≈, при номинальном диаметре резьбы $d$ , мм |       |       |        |        |        |        |        |     |     |       |     |     |     |
|---------------------------|---|-------|-------|--------|--------|--------|--------|--------|-----|-----|-------|-----|-----|-----|
|                           | 56  | (60)  | 64    | (68)   | 72     | (76)   | 80     | 90     | 100 | 110 | (120) | 125 | 140 | 160 |
| 45                        |   |       |       |        |        |        |        |        |     |     |       |     |     |     |
| 50                        |   |       |       |        |        |        |        |        |     |     |       |     |     |     |
| 55                        |   |       |       |        |        |        |        |        |     |     |       |     |     |     |
| 60                        |   |       |       |        |        |        |        |        |     |     |       |     |     |     |
| 65                        |   |       |       |        |        |        |        |        |     |     |       |     |     |     |
| 70                        |   |       |       |        |        |        |        |        |     |     |       |     |     |     |
| 75                        |   |       |       |        |        |        |        |        |     |     |       |     |     |     |
| 80                        |   |       |       |        |        |        |        |        |     |     |       |     |     |     |
| 85                        |   |       |       |        |        |        |        |        |     |     |       |     |     |     |
| 90                        |   |       |       |        |        |        |        |        |     |     |       |     |     |     |
| 95                        |   |       |       |        |        |        |        |        |     |     |       |     |     |     |
| 100                       |   |       |       |        |        |        |        |        |     |     |       |     |     |     |
| 110                       |   |       |       |        |        |        |        |        |     |     |       |     |     |     |
| 120                       |   |       |       |        |        |        |        |        |     |     |       |     |     |     |
| 130                       |   |       |       |        |        |        |        |        |     |     |       |     |     |     |
| 140                       |   |       |       |        |        |        |        |        |     |     |       |     |     |     |
| 150                       |   |       |       |        |        |        |        |        |     |     |       |     |     |     |
| 160                       |   |       |       |        |        |        |        |        |     |     |       |     |     |     |
| 170                       |   |       |       |        |        |        |        |        |     |     |       |     |     |     |
| 180                       |   |       |       |        |        |        |        |        |     |     |       |     |     |     |
| 190                       |   |       |       |        |        |        |        |        |     |     |       |     |     |     |
| 200                       |   |       |       |        |        |        |        |        |     |     |       |     |     |     |
| 210                       |   |       |       |        |        |        |        |        |     |     |       |     |     |     |
| 220                       |   |       |       |        |        |        |        |        |     |     |       |     |     |     |
| 230                       |   |       |       |        |        |        |        |        |     |     |       |     |     |     |
| 240                       |   |       |       |        |        |        |        |        |     |     |       |     |     |     |
| 250                       | 4,332   |       |       |        |        |        |        |        |     |     |       |     |     |     |
| 260                       | 4,525   |       |       |        |        |        |        |        |     |     |       |     |     |     |
| 270                       | 4,717   |       |       |        |        |        |        |        |     |     |       |     |     |     |
| 280                       | 4,910   | 5,620 |       |        |        |        |        |        |     |     |       |     |     |     |
| 290                       | 5,105   | 5,842 |       |        |        |        |        |        |     |     |       |     |     |     |
| 300                       | 5,300   | 6,065 |       |        |        |        |        |        |     |     |       |     |     |     |
| 310                       | 5,492   | 6,287 | 7,120 |        |        |        |        |        |     |     |       |     |     |     |
| 320                       | 5,685   | 6,510 | 7,370 |        |        |        |        |        |     |     |       |     |     |     |
| 330                       | 5,877   | 6,730 | 7,625 | 8,620  |        |        |        |        |     |     |       |     |     |     |
| 340                       | 6,070   | 6,950 | 7,880 | 8,910  | 9,960  | 12,097 |        |        |     |     |       |     |     |     |
| 350                       | 6,262   | 7,175 | 8,130 | 9,190  | 10,270 | 12,453 | 13,811 |        |     |     |       |     |     |     |
| 360                       | 6,455   | 7,400 | 8,380 | 9,470  | 10,580 | 12,809 | 14,206 | 17,978 |     |     |       |     |     |     |
| 370                       | 6,647   | 7,620 | 8,635 | 9,760  | 10,900 | 13,165 | 14,600 | 18,478 |     |     |       |     |     |     |
| 380                       | 6,840   | 7,840 | 8,890 | 10,050 | 11,220 | 13,520 | 14,995 | 18,978 |     |     |       |     |     |     |
| 390                       | 7,035   | 8,065 | 9,140 | 10,330 | 11,540 | 13,876 | 15,389 | 19,478 |     |     |       |     |     |     |
| 400                       | 7,230   | 8,290 | 9,390 | 10,610 | 11,870 | 14,232 | 15,784 | 19,977 |     |     |       |     |     |     |

|     |       |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |         |         |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
|-----|-------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|---------|---------|--|--|--|--|--|--|--|--|--|
| 410 | 7,420 | 8,510  | 9,645  | 10,900 | 12,080 | 14,588 | 16,177 | 20,475 |        |        |        |        |         |         |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| 420 | 7,610 | 8,730  | 9,900  | 11,190 | 12,300 | 14,944 | 16,573 | 20,975 |        |        |        |        |         |         |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| 430 | 7,810 | 8,950  | 10,150 | 11,470 | 12,720 | 15,299 | 16,968 | 21,471 |        |        |        |        |         |         |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| 440 | 8,010 | 9,170  | 10,410 | 11,750 | 13,140 | 15,655 | 17,362 | 21,974 |        |        |        |        |         |         |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| 450 | 8,200 | 9,390  | 10,660 | 12,040 | 13,460 | 16,011 | 17,757 | 22,473 | 27,742 |        |        |        |         |         |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| 460 | 8,390 | 9,610  | 10,910 | 12,330 | 13,780 | 16,367 | 18,152 | 22,972 | 28,359 | 34,316 |        |        |         |         |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| 470 | 8,580 | 10,060 | 11,160 | 12,600 | 14,100 | 16,723 | 18,546 | 23,472 | 28,976 | 35,062 |        |        |         |         |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| 480 | 8,770 | 10,280 | 11,420 | 12,880 | 14,420 | 17,078 | 18,941 | 23,971 | 29,592 | 35,808 |        |        |         |         |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| 490 | 8,965 | 10,510 | 11,670 | 13,170 | 14,740 | 17,434 | 19,335 | 24,471 | 30,208 | 36,554 |        |        |         |         |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| 500 | 9,160 | 10,730 | 11,930 | 13,460 | 15,060 | 17,790 | 19,730 | 24,970 | 30,825 | 37,300 | 44,390 |        |         |         |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| 510 | 9,350 | 10,960 | 12,170 | 13,750 | 15,380 | 18,146 | 20,125 | 25,469 | 31,442 | 38,046 | 45,278 |        |         |         |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| 520 | 9,540 | 11,180 | 12,420 | 14,040 | 15,700 | 18,502 | 20,519 | 25,969 | 32,058 | 38,792 | 46,166 |        |         |         |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| 530 | -     | 11,410 | 12,680 | 14,320 | 16,010 | 18,857 | 20,914 | 26,468 | 32,674 | 39,538 | 47,053 |        |         |         |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| 540 | -     | 11,610 | 12,940 | 14,600 | 16,320 | 19,213 | 21,308 | 26,968 | 33,291 | 40,286 | 47,941 |        |         |         |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| 550 | -     | -      | 13,190 | 14,890 | 16,650 | 19,509 | 21,703 | 27,467 | 33,907 | 41,030 | 48,829 |        |         |         |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| 560 | -     | -      | 13,450 | 15,180 | 16,980 | 19,925 | 22,098 | 27,966 | 34,524 | 41,776 | 49,717 |        |         |         |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| 570 |       |        | 13,700 | 15,460 | 17,290 | 20,281 | 22,492 | 28,466 | 35,141 | 42,552 | 50,605 |        |         |         |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| 580 |       |        | 13,950 | 15,740 | 17,610 | 20,636 | 22,887 | 28,965 | 35,757 | 43,268 | 51,492 |        |         |         |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| 590 |       |        | 14,200 | 16,020 | 17,910 | 20,992 | 23,281 | 29,465 | 36,374 | 44,014 | 52,380 |        |         |         |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| 600 |       |        | 14,450 | 16,310 | 18,210 | 21,348 | 23,676 | 29,964 | 36,990 | 44,760 | 53,288 | 57,798 | 72,480  | 94,680  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| 610 |       |        | -      | 16,600 | 18,530 | 21,704 | 24,071 | 30,463 | 37,606 | 45,506 | 54,156 | 57,761 | 93,688  | 96,258  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| 620 |       |        | -      | 16,890 | 18,860 | 22,060 | 24,466 | 30,963 | 38,223 | 46,252 | 55,044 | 59,725 | 94,896  | 97,836  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| 630 |       |        | -      | 17,160 | 19,180 | 22,415 | 24,860 | 31,462 | 38,840 | 46,998 | 55,931 | 60,688 | 96,104  | 99,414  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| 640 |       |        | -      | 17,440 | 19,510 | 22,771 | 25,254 | 31,962 | 39,456 | 47,774 | 56,819 | 61,651 | 97,312  | 100,992 |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| 650 |       |        | -      | 17,740 | 19,830 | 23,127 | 25,649 | 32,461 | 40,072 | 48,490 | 57,707 | 62,614 | 98,520  | 102,570 |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| 660 |       |        | -      | -      | 20,160 | 23,483 | 26,044 | 32,960 | 40,689 | 49,236 | 58,595 | 63,578 | 99,728  | 104,148 |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| 670 |       |        | -      | -      | 20,480 | 23,839 | 26,438 | 33,460 | 41,306 | 49,982 | 59,483 | 64,541 | 100,936 | 105,728 |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| 680 |       |        | -      | -      | 20,810 | 24,194 | 26,833 | 33,959 | 41,922 | 50,728 | 60,370 | 65,504 | 102,144 | 103,304 |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| 690 |       |        | -      | -      | -      | 24,560 | 27,227 | 34,459 | 42,538 | 51,474 | 61,258 | 66,468 | 103,359 | 108,882 |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| 700 |       |        | -      | -      | -      | 24,906 | 27,622 | 34,958 | 43,155 | 52,220 | 62,146 | 67,431 | 104,560 | 110,460 |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| 710 |       |        | -      | -      | -      | -      | -      | 35,457 | 43,772 | 52,966 | 63,034 | 68,394 | 105,768 | 112,038 |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| 720 |       |        | -      | -      | -      | -      | -      | 35,957 | 44,388 | 53,712 | 63,922 | 69,358 | 106,976 | 113,616 |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| 730 |       |        | -      | -      | -      | -      | -      | 36,456 | 45,004 | 54,458 | 64,809 | 70,321 | 108,184 | 115,194 |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| 740 |       |        | -      | -      | -      | -      | -      | 36,956 | 45,621 | 55,204 | 65,697 | 71,284 | 109,392 | 116,772 |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| 750 |       |        | -      | -      | -      | -      | -      | 37,455 | 46,238 | 55,950 | 66,585 | 72,248 | 110,600 | 118,350 |  |  |  |  |  |  |  |  |  |

## ПРИЛОЖЕНИЕ 2

## Справочное

| Длина<br>шпильки L,<br>мм | Теоретическая масса шпильки типа Б исполнения 1, кг $\approx$ , при номинальном диаметре резьбы d,<br>мм |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |   |   |
|---------------------------|--|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|---|---|
|                           | 10   | 12    | 16    | 20    | (22)  | 24    | (27)  | 30    | 36    | 42    | 48    | (52)  |   |   |
| 45                        | 0,028  | -     | -     | -     | -     | -     | -     | -     | -     | -     | -     | -     | - |   |
| 50                        | 0,030  | -     | -     | -     | -     | -     | -     | -     | -     | -     | -     | -     | - |   |
| 55                        | 0,031  | 0,040 | -     | -     | -     | -     | -     | -     | -     | -     | -     | -     | - |   |
| 60                        | 0,033  | 0,044 | -     | -     | -     | -     | -     | -     | -     | -     | -     | -     | - |   |
| 65                        | 0,036  | 0,048 | -     | -     | -     | -     | -     | -     | -     | -     | -     | -     | - |   |
| 70                        | 0,038  | 0,052 | 0,097 | -     | -     | -     | -     | -     | -     | -     | -     | -     | - |   |
| 75                        | 0,040  | 0,056 | 0,104 | -     | -     | -     | -     | -     | -     | -     | -     | -     | - |   |
| 80                        | 0,041  | 0,059 | 0,111 | -     | -     | -     | -     | -     | -     | -     | -     | -     | - |   |
| 85                        | 0,043  | 0,063 | 0,118 | 0,170 | -     | -     | -     | -     | -     | -     | -     | -     | - |   |
| 90                        | 0,045  | 0,067 | 0,125 | 0,180 | -     | -     | -     | -     | -     | -     | -     | -     | - |   |
| 95                        | 0,047  | 0,071 | 0,132 | 0,190 | 0,222 | -     | -     | -     | -     | -     | -     | -     | - |   |
| 100                       | 0,049  | 0,075 | 0,139 | 0,200 | 0,247 | -     | -     | -     | -     | -     | -     | -     | - |   |
| 110                       | 0,053  | 0,082 | 0,153 | 0,220 | 0,271 | 0,328 | -     | -     | -     | -     | -     | -     | - |   |
| 120                       | 0,054  | 0,090 | 0,166 | 0,240 | 0,296 | 0,358 | 0,462 | -     | -     | -     | -     | -     | - |   |
| 130                       | 0,055  | 0,098 | 0,180 | 0,260 | 0,321 | 0,388 | 0,501 | 0,628 | -     | -     | -     | -     | - |   |
| 140                       | 0,056  | 0,115 | 0,194 | 0,280 | 0,345 | 0,418 | 0,539 | 0,677 | -     | -     | -     | -     | - |   |
| 150                       | 0,057  | 0,123 | 0,208 | 0,300 | 0,370 | 0,448 | 0,578 | 0,725 | 1,007 | -     | -     | -     | - |   |
| 160                       | -  | 0,130 | 0,222 | 0,320 | 0,395 | 0,477 | 0,616 | 0,773 | 1,074 | 1,500 | -     | -     | - |   |
| 170                       | -  | 0,138 | 0,236 | 0,340 | 0,419 | 0,507 | 0,655 | 0,822 | 1,141 | 1,594 | -     | -     | - |   |
| 180                       | -  | 0,145 | 0,250 | 0,360 | 0,444 | 0,537 | 0,694 | 0,870 | 1,209 | 1,688 | -     | -     | - |   |
| 190                       | -  | 0,153 | 0,264 | 0,380 | 0,469 | 0,567 | 0,732 | 0,918 | 1,276 | 1,782 | -     | -     | - |   |
| 200                       | -  | 0,160 | 0,277 | 0,400 | 0,493 | 0,597 | 0,771 | 0,967 | 1,343 | 1,876 | 2,497 | -     | - |   |
| 210                       | -  | -     | 0,291 | 0,420 | 0,518 | 0,627 | 0,809 | 1,015 | 1,410 | 1,969 | 2,622 | -     | - |   |
| 220                       | -  | -     | 0,305 | 0,440 | 0,543 | 0,656 | 0,848 | 1,063 | 1,477 | 2,063 | 2,747 | 3,257 | - | - |



|     |       |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |         |   |
|-----|-------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|---------|---|
| 80  | -     | -      | -      | -      | -      | -      | -      | -      | -      | -      | -      | -      | -      | -       | - |
| 85  | -     | -      | -      | -      | -      | -      | -      | -      | -      | -      | -      | -      | -      | -       | - |
| 90  | -     | -      | -      | -      | -      | -      | -      | -      | -      | -      | -      | -      | -      | -       | - |
| 95  | -     | -      | -      | -      | -      | -      | -      | -      | -      | -      | -      | -      | -      | -       | - |
| 100 | -     | -      | -      | -      | -      | -      | -      | -      | -      | -      | -      | -      | -      | -       | - |
| 110 | -     | -      | -      | -      | -      | -      | -      | -      | -      | -      | -      | -      | -      | -       | - |
| 120 | -     | -      | -      | -      | -      | -      | -      | -      | -      | -      | -      | -      | -      | -       | - |
| 130 | -     | -      | -      | -      | -      | -      | -      | -      | -      | -      | -      | -      | -      | -       | - |
| 140 | -     | -      | -      | -      | -      | -      | -      | -      | -      | -      | -      | -      | -      | -       | - |
| 150 | -     | -      | -      | -      | -      | -      | -      | -      | -      | -      | -      | -      | -      | -       | - |
| 160 | -     | -      | -      | -      | -      | -      | -      | -      | -      | -      | -      | -      | -      | -       | - |
| 170 | -     | -      | -      | -      | -      | -      | -      | -      | -      | -      | -      | -      | -      | -       | - |
| 180 | -     | -      | -      | -      | -      | -      | -      | -      | -      | -      | -      | -      | -      | -       | - |
| 190 | -     | -      | -      | -      | -      | -      | -      | -      | -      | -      | -      | -      | -      | -       | - |
| 200 | -     | -      | -      | -      | -      | -      | -      | -      | -      | -      | -      | -      | -      | -       | - |
| 210 | -     | -      | -      | -      | -      | -      | -      | -      | -      | -      | -      | -      | -      | -       | - |
| 220 | -     | -      | -      | -      | -      | -      | -      | -      | -      | -      | -      | -      | -      | -       | - |
| 230 |       |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |         |   |
| 240 |       |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |         |   |
| 250 | 4,168 |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |         |   |
| 260 | 4,334 |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |         |   |
| 270 | 4,501 |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |         |   |
| 280 | 4,668 | 5,414  |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |         |   |
| 290 | 4,293 | 5,607  |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |         |   |
| 300 | 5,001 | 5,800  |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |         |   |
| 310 | 5,168 | 5,994  | 6,880  |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |         |   |
| 320 | 5,335 | 6,187  | 7,102  |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |         |   |
| 330 | 5,501 | 6,381  | 7,324  | 8,333  |        |        |        |        |        |        |        |        |        |         |   |
| 340 | 5,668 | 6,574  | 7,546  | 8,586  | 9,980  | 11,710 |        |        |        |        |        |        |        |         |   |
| 350 | 5,835 | 6,767  | 7,768  | 8,839  | 10,270 | 12,023 | 13,351 |        |        |        |        |        |        |         |   |
| 360 | 6,002 | 6,961  | 7,990  | 9,091  | 10,560 | 12,319 | 13,686 | 17,528 |        |        |        |        |        |         |   |
| 370 | 6,168 | 7,154  | 8,212  | 9,314  | 10,860 | 12,625 | 14,030 | 17,958 |        |        |        |        |        |         |   |
| 380 | 6,335 | 7,347  | 8,434  | 9,596  | 11,150 | 12,920 | 14,365 | 18,398 |        |        |        |        |        |         |   |
| 390 | 6,507 | 7,541  | 8,656  | 9,849  | 11,440 | 13,226 | 14,699 | 18,828 |        |        |        |        |        |         |   |
| 400 | 6,668 | 7,734  | 8,878  | 10,100 | 11,740 | 13,522 | 15,044 | 19,267 |        |        |        |        |        |         |   |
| 410 | 6,835 | 7,927  | 9,100  | 10,350 | 12,030 | 13,822 | 15,377 | 19,695 |        |        |        |        |        |         |   |
| 420 | 7,002 | 8,121  | 9,322  | 10,600 | 12,320 | 14,134 | 15,713 | 20,135 |        |        |        |        |        |         |   |
| 430 | 7,169 | 8,314  | 9,544  | 10,850 | 12,620 | 14,429 | 16,048 | 20,564 |        |        |        |        |        |         |   |
| 440 | 7,335 | 8,507  | 9,766  | 11,110 | 12,910 | 14,735 | 16,392 | 21,004 |        |        |        |        |        |         |   |
| 450 | 7,502 | 8,701  | 9,988  | 11,360 | 13,200 | 15,031 | 16,727 | 21,433 | 26,592 |        |        |        |        |         |   |
| 460 | 7,669 | 8,894  | 10,210 | 11,610 | 13,500 | 15,337 | 17,062 | 21,872 | 27,129 | 32,966 |        |        |        |         |   |
| 470 | 7,835 | 9,087  | 10,430 | 11,860 | 12,790 | 15,633 | 17,406 | 22,312 | 27,676 | 33,632 | -      | -      | -      | -       | - |
| 480 | 8,002 | 9,281  | 10,650 | 12,120 | 14,080 | 15,938 | 17,741 | 22,741 | 28,222 | 34,298 |        |        |        |         |   |
| 490 | 8,169 | 9,474  | 10,870 | 12,370 | 14,380 | 16,244 | 18,075 | 23,181 | 28,768 | 34,964 |        |        |        |         |   |
| 500 | 8,336 | 9,668  | 11,090 | 12,620 | 14,670 | 16,540 | 18,410 | 23,610 | 29,305 | 35,631 | 43,090 | 46,805 |        |         |   |
| 510 | 8,502 | 9,861  | 11,310 | 12,870 | 14,970 | 16,846 | 18,755 | 24,049 | 29,852 | 36,296 | 43,888 | 47,775 |        |         |   |
| 520 | 8,669 | 10,050 | 11,510 | 13,130 | 15,260 | 17,142 | 19,089 | 24,479 | 30,398 | 36,962 | 44,686 | 48,552 |        |         |   |
| 530 |       | 10,250 | 11,760 | 13,380 | 15,550 | 17,447 | 19,424 | 24,918 | 30,944 | 37,628 | 45,483 | 49,425 |        |         |   |
| 540 |       | 10,440 | 11,980 | 13,630 | 15,850 | 17,743 | 19,758 | 25,348 | 31,491 | 38,294 | 46,291 | 50,298 |        |         |   |
| 550 |       | 10,630 | 12,200 | 13,880 | 16,140 | 18,049 | 20,103 | 25,787 | 32,027 | 38,960 | 47,089 | 51,162 |        |         |   |
| 560 |       |        | 12,420 | 14,140 | 16,430 | 18,345 | 20,438 | 26,216 | 32,574 | 39,626 | 47,877 | 52,035 |        |         |   |
| 570 |       |        | 12,650 | 14,390 | 16,730 | 18,651 | 20,772 | 26,656 | 33,121 | 40,292 | 48,685 | 52,908 |        |         |   |
| 580 |       |        | 12,870 | 14,640 | 17,020 | 18,456 | 21,107 | 27,065 | 33,667 | 40,958 | 49,492 | 53,781 |        |         |   |
| 590 |       |        | 13,030 | 14,890 | 17,310 | 19,472 | 21,681 | 27,525 | 34,214 | 41,624 | 50,290 | 54,655 |        |         |   |
| 600 |       |        | 13,310 | 15,150 | 17,610 | 19,768 | 22,016 | 28,214 | 35,040 | 42,290 | 51,108 | 55,528 | 70,650 | 93,370  |   |
| 610 |       |        |        | 15,400 | 17,900 | 20,074 | 22,351 | 28,653 | 35,786 | 43,276 | 51,896 | 56,401 | 71,748 | 94,838  |   |
| 620 |       |        |        | 15,650 | 18,190 | 20,380 | 22,685 | 29,083 | 36,133 | 43,942 | 51,694 | 57,275 | 72,856 | 96,306  |   |
| 630 |       |        |        | 15,900 | 18,490 | 20,675 | 22,930 | 29,522 | 36,680 | 44,608 | 53,491 | 58,148 | 74,064 | 97,974  |   |
| 640 |       |        |        | 16,160 | 18,780 | 20,981 | 23,364 | 29,952 | 37,216 | 45,271 | 54,299 | 59,021 | 75,077 | 99,242  |   |
| 650 |       |        |        | 16,410 | 19,070 | 21,277 | 23,699 | 30,391 | 37,762 | 45,940 | 55,097 | 59,894 | 76,180 | 100,710 |   |
| 660 |       |        |        |        | 19,370 | 21,583 | 24,044 | 30,820 | 38,309 | 46,606 | 55,895 | 60,768 | 77,278 | 102,178 |   |
| 670 |       |        |        |        | 19,660 | 21,879 | 24,378 | 31,260 | 38,956 | 47,272 | 56,703 | 61,641 | 78,386 | 103,646 |   |
| 680 |       |        |        |        | 19,960 | 22,184 | 24,713 | 31,699 | 39,402 | 47,938 | 57,500 | 62,504 | 79,494 | 105,144 |   |
| 690 |       |        |        |        | 20,250 | 22,490 | 25,047 | 32,129 | 39,939 | 48,614 | 58,298 | 63,376 | 80,609 | 106,582 |   |
| 700 |       |        |        |        | 20,540 | 22,786 | 25,392 | 32,568 | 40,485 | 49,280 | 59,096 | 64,251 | 81,710 | 108,050 |   |
| 710 |       |        |        |        |        |        |        | 32,997 | 41,032 | 49,946 | 59,984 | 65,124 | 82,808 | 109,518 |   |



|     |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |   |
|-----|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|---|
| 540 |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  | - |
| 550 |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  | - |
| 560 |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |   |
| 570 |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |   |
| 580 |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |   |
| 590 |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |   |
| 600 |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |   |
| 610 |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |   |
| 620 |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |   |
| 630 |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |   |
| 640 |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |   |
| 650 |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |   |
| 660 |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |   |
| 670 |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |   |
| 680 |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |   |
| 690 |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |   |
| 700 |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |   |
| 710 |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |   |
| 720 |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |   |
| 730 |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |   |
| 740 |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |   |
| 750 |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |   |

Продолжение

| Длина<br>шпильки<br>L, мм | Теоретическая масса шпильки типа Б исполнения 2, кг ≈, при номинальном диаметре резьбы d, мм |       |       |       |       |       |       |       |     |     |       |     |     |     |
|---------------------------|--|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-----|-----|-------|-----|-----|-----|
|                           | 56   | (60)  | 64    | (68)  | 72    | (76)  | 80    | 90    | 100 | 110 | (120) | 125 | 140 | 160 |
| 45                        |  |       |       |       |       |       |       |       |     |     |       |     |     |     |
| 50                        |  |       |       |       |       |       |       |       |     |     |       |     |     |     |
| 55                        |  |       |       |       |       |       |       |       |     |     |       |     |     |     |
| 60                        |  |       |       |       |       |       |       |       |     |     |       |     |     |     |
| 65                        |  |       |       |       |       |       |       |       |     |     |       |     |     |     |
| 70                        |  |       |       |       |       |       |       |       |     |     |       |     |     |     |
| 75                        |  |       |       |       |       |       |       |       |     |     |       |     |     |     |
| 80                        |  |       |       |       |       |       |       |       |     |     |       |     |     |     |
| 85                        |  |       |       |       |       |       |       |       |     |     |       |     |     |     |
| 90                        |  |       |       |       |       |       |       |       |     |     |       |     |     |     |
| 95                        |  |       |       |       |       |       |       |       |     |     |       |     |     |     |
| 100                       |  |       |       |       |       |       |       |       |     |     |       |     |     |     |
| 110                       |  |       |       |       |       |       |       |       |     |     |       |     |     |     |
| 120                       |  |       |       |       |       |       |       |       |     |     |       |     |     |     |
| 130                       |  |       |       |       |       |       |       |       |     |     |       |     |     |     |
| 140                       |  |       |       |       |       |       |       |       |     |     |       |     |     |     |
| 150                       |  |       |       |       |       |       |       |       |     |     |       |     |     |     |
| 160                       |  |       |       |       |       |       |       |       |     |     |       |     |     |     |
| 170                       |  |       |       |       |       |       |       |       |     |     |       |     |     |     |
| 180                       |  |       |       |       |       |       |       |       |     |     |       |     |     |     |
| 190                       |  |       |       |       |       |       |       |       |     |     |       |     |     |     |
| 200                       |  |       |       |       |       |       |       |       |     |     |       |     |     |     |
| 210                       |  |       |       |       |       |       |       |       |     |     |       |     |     |     |
| 220                       |  |       |       |       |       |       |       |       |     |     |       |     |     |     |
| 230                       |  |       |       |       |       |       |       |       |     |     |       |     |     |     |
| 240                       |  |       |       |       |       |       |       |       |     |     |       |     |     |     |
| 250                       | 4,157  | 5,420 | 5,655 |       |       |       |       |       |     |     |       |     |     |     |
| 260                       | 4,299  | 5,591 | 5,848 |       |       |       |       |       |     |     |       |     |     |     |
| 270                       | 4,441  | 5,763 | 6,140 |       |       |       |       |       |     |     |       |     |     |     |
| 280                       | 4,583  | 5,934 | 6,333 |       |       |       |       |       |     |     |       |     |     |     |
| 290                       | 4,733  | 6,107 | 6,525 |       |       |       |       |       |     |     |       |     |     |     |
| 300                       | 4,867  | 6,288 | 6,618 |       |       |       |       |       |     |     |       |     |     |     |
| 310                       | 5,009  | 6,450 | 6,811 |       |       |       |       |       |     |     |       |     |     |     |
| 320                       | 5,151  | 6,621 | 7,005 |       |       |       |       |       |     |     |       |     |     |     |
| 330                       | 5,293  | 6,794 | 7,197 | 8,196 |       |       |       |       |     |     |       |     |     |     |
| 340                       | 5,435  | 6,965 | 7,391 | 8,418 | 9,76  | 11,08 |       |       |     |     |       |     |     |     |
| 350                       | 5,577  | 7,138 | 7,584 | 8,699 | 10,02 | 11,39 | 12,70 |       |     |     |       |     |     |     |
| 360                       | 5,719  | 7,309 | 7,778 | 8,862 | 10,29 | 11,69 | 13,02 | 16,72 |     |     |       |     |     |     |











