



ГОСУДАРСТВЕННЫЙ СТАНДАРТ СОЮЗА ССР

## ШПИЛЬКИ С ВВИНЧИВАЕМЫМ КОНЦОМ

ДЛИНОЙ  $1,6d$

КЛАСС ТОЧНОСТИ А

КОНСТРУКЦИЯ И РАЗМЕРЫ

ГОСТ 22037-76

ГОСУДАРСТВЕННЫЙ КОМИТЕТ СССР ПО СТАНДАРТАМ

Москва

ГОСУДАРСТВЕННЫЙ СТАНДАРТ СОЮЗА  
ССР

ШПИЛЬКИ С ВВИНЧИВАЕМЫМ  
КОНЦОМ ДЛИНОЙ  $1,6d$

Класс точности А

Конструкция и размеры

Studs with threaded end of  $1,6d$ .

Product grade А.

Construction and dimensions

ГОСТ  
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

*\* Переиздание (июнь 1987 г.) и 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)*

Изменение № 4 ГОСТ 22037-76 Шпильки с ввинчиваемым 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

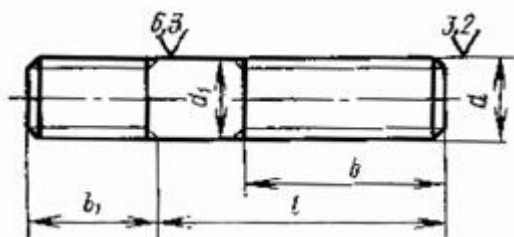
Несоблюдение стандарта преследуется по закону

1. Настоящий стандарт распространяется на шпильки с номинальным диаметром резьбы от 2 до 48 мм, изготавливаемые с крупным шагом резьбы на гаечном и ввинчиваемом концах, с мелким

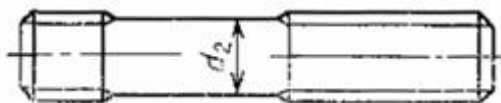
шагом резьбы на гаечном и ввинчиваемом концах, с мелким шагом резьбы на ввинчиваемом конце и крупным шагом резьбы на гаечном конце, с крупным шагом резьбы на ввинчиваемом конце и мелким шагом резьбы на гаечном конце.

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

**Исполнение 1**



**Исполнение 2**



$d_2$  приблизительно равен среднему диаметру резьбы

Примечание. (Исключено, Изм. № 4).

Таблица 1

мм

| Номинальный диаметр резьбы d                        | мм  |      |     |     |     |    |      |      |      |      |    |      |     |      |    |      |    |     |    |     |   |
|---|-----|------|-----|-----|-----|----|------|------|------|------|----|------|-----|------|----|------|----|-----|----|-----|---|
|   | 2   | 2,5  | 3   | 4   | 5   | 6  | 8    | 10   | 12   | (14) | 16 | (18) | 20  | (22) | 24 | (27) | 30 | 36  | 42 | 48  |   |
| Шаг Р:  |     |      |     |     |     |    |      |      |      |      |    |      |     |      |    |      |    |     |    |     |   |
| крупный   | 0,4 | 0,45 | 0,5 | 0,7 | 0,8 | 1  | 1,25 | 1,5  | 1,75 | 2    |    |      | 2,5 |      |    | 3    |    | 3,5 | 4  | 4,5 | 5 |
| мелкий  | -   | -    | -   | -   | -   | -  | 1    | 1,25 | 1,5  |      |    |      |     |      | 2  |      |    | 3   |    |     |   |
| Диаметр стержня d <sub>1</sub>                      | 2   | 2,5  | 3   | 4   | 5   | 6  | 8    | 10   | 12   | 14   | 16 | 18   | 20  | 22   | 24 | 27   | 30 | 36  | 42 | 48  |   |
| Длина ввинчиваемого резьбового конца b <sub>1</sub> | 3,2 | 4    | 5   | 6,5 | 8   | 10 | 14   | 16   | 20   | 22   | 25 | 28   | 32  | 35   | 38 | 42   | 48 | 56  | 68 | 76  |   |

Примечание. Размеры, заключенные в скобки, применять не рекомендуется. (Измененная редакция, Изм. № 4).

Таблица 2

мм

| Длина шпильки l | Длина резьбы гаечного конца b 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 |
| 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 | ×    | ×  | ×    | ×  | -    | -  | -    | -  | -  | -  | -  |
| (42)            | 10  | 11  | 12 | 14 | 16 | 18 | 22 | 26 | 30 | ×    | ×  | ×    | ×  | -    | -  | -    | -  | -  | -  | -  |
| 45              | 10  | 11  | 12 | 14 | 16 | 18 | 22 | 26 | 30 | 34   | ×  | ×    | ×  | ×    | ×  | -    | -  | -  | -  | -  |
| (48)            | 10  | 11  | 12 | 14 | 16 | 18 | 22 | 26 | 30 | 34   | 38 | ×    | ×  | ×    | ×  | -    | -  | -  | -  | -  |
| 50              | 10  | 11  | 12 | 14 | 16 | 18 | 22 | 26 | 30 | 34   | 38 | ×    | ×  | ×    | ×  | -    | -  | -  | -  | -  |
| 55              | 10  | 11  | 12 | 14 | 16 | 18 | 22 | 26 | 30 | 34   | 38 | 42   | ×  | ×    | ×  | ×    | -  | -  | -  | -  |
| 60              | 10  | 11  | 12 | 14 | 16 | 18 | 22 | 26 | 30 | 34   | 38 | 42   | 46 | ×    | ×  | ×    | ×  | -  | -  | -  |
| 65              | 10  | 11  | 12 | 14 | 16 | 18 | 22 | 26 | 30 | 34   | 38 | 42   | 46 | 50   | ×  | ×    | ×  | -  | -  | -  |
| 70              | 10  | 11  | 12 | 14 | 16 | 18 | 22 | 26 | 30 | 34   | 38 | 42   | 46 | 50   | 54 | ×    | ×  | ×  | -  | -  |
| 75              | 10  | 11  | 12 | 14 | 16 | 18 | 22 | 26 | 30 | 34   | 38 | 42   | 46 | 50   | 54 | 60   | ×  | ×  | -  | -  |
| 80              | 10  | 11  | 12 | 14 | 16 | 18 | 22 | 26 | 30 | 34   | 38 | 42   | 46 | 50   | 54 | 60   | ×  | ×  | ×  | ×  |
| 85              | -   | 11  | 12 | 14 | 16 | 18 | 22 | 26 | 30 | 34   | 38 | 42   | 46 | 50   | 54 | 60   | 66 | ×  | ×  | ×  |
| 90              | -   | 11  | 12 | 14 | 16 | 18 | 22 | 26 | 30 | 34   | 38 | 42   | 46 | 50   | 54 | 60   | 66 | ×  | ×  | ×  |
| (95)            | -   | 11  | 12 | 14 | 16 | 18 | 22 | 26 | 30 | 34   | 38 | 42   | 46 | 50   | 54 | 60   | 66 | 78 | ×  | ×  |
| 100             | -   | 11  | 12 | 14 | 16 | 18 | 22 | 26 | 30 | 34   | 38 | 42   | 46 | 50   | 54 | 60   | 66 | 78 | ×  | ×  |
| (105)           | -   | 11  | 12 | 14 | 16 | 18 | 22 | 26 | 30 | 34   | 38 | 42   | 46 | 50   | 54 | 60   | 66 | 78 | ×  | ×  |
| 110             | -   | 11  | 12 | 14 | 16 | 18 | 22 | 26 | 30 | 34   | 38 | 42   | 46 | 50   | 54 | 60   | 66 | 78 | 90 | ×  |
| (115)           | -   | 11  | 12 | 14 | 16 | 18 | 22 | 26 | 30 | 34   | 38 | 42   | 46 | 50   | 54 | 60   | 66 | 78 | 90 | ×  |

| Длина<br>шпильки<br><i>l</i> | Длина резьбы гаечного конца <i>b</i> при номинальном диаметре резьбы <i>d</i> |     |    |    |    |    |    |    |    |      |    |      |    |      |    |      |    |     |     |     |
|------------------------------|---|-----|----|----|----|----|----|----|----|------|----|------|----|------|----|------|----|-----|-----|-----|
|                              | 2   | 2,5 | 3  | 4  | 5  | 6  | 8  | 10 | 12 | (14) | 16 | (18) | 20 | (22) | 24 | (27) | 30 | 36  | 42  | 48  |
| 120                          | -   | 11  | 12 | 14 | 16 | 18 | 22 | 26 | 30 | 34   | 38 | 42   | 46 | 50   | 54 | 60   | 66 | 78  | 90  | ×   |
| 130                          | -   | 17  | 18 | 20 | 22 | 24 | 28 | 32 | 36 | 40   | 44 | 48   | 52 | 56   | 60 | 66   | 72 | 84  | 96  | 108 |
| 140                          | -   | 17  | 18 | 20 | 22 | 24 | 28 | 32 | 36 | 40   | 44 | 48   | 52 | 56   | 60 | 66   | 72 | 84  | 96  | 108 |
| 150                          | -   | 17  | 18 | 20 | 22 | 24 | 28 | 32 | 36 | 40   | 44 | 48   | 52 | 56   | 60 | 66   | 72 | 81  | 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 | 85   | 97 | 109 | 121 |     |
| 240                          | -   | -   | -  | -  | -  | -  | -  | -  | -  | -    | -  | -    | 65 | 69   | 73 | 79   | 85 | 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 × отмечены шпильки с длиной гаечного конца  $b=l-0,5d-2P$ .

**(Измененная редакция, Изм. № 4)**

Пример условного обозначения шпильки исполнения 1 с диаметром резьбы  $d=16$  мм, 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, исполнения 2 с мелким шагом  $P=1,5$  мм, 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 винчиваемом конце, с крупным шагом  $P=2$  мм с полем допуска 6g на гаечном конце, класса прочности 6.6, с покрытием 05:

1,5 – 2r

*Шпилька M16× 6g ×120.66.05 ГОСТ 22037-76*

**(Измененная редакция, Изм. № 1, № 2, № 4).**

3. Резьба-по ГОСТ 24705-81.

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.

1-3. **(Измененная редакция, Изм. № 3, № 4).**

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

5. **(Исключен, Изм. № 2).**

6. Допускается по согласованию между изготовителем и потребителем изготавливать резьбу с натягом по ГОСТ 4608-81 на винчиваемом 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 1759.0-87

**(Измененная редакция, Изм. № 4).**

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

| Длина шпильки<br>l, мм | Теоретическая масса 1000 шт. стальных шпилек исполнения 1, кг, с крупным шагом резьбы при номинальном диаметре резьбы d, мм |       |       |        |        |        |        |        |        |        |        |       |       |       |       |        |        |        |      |      |
|------------------------|---|-------|-------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|-------|-------|-------|-------|--------|--------|--------|------|------|
|                        | 2   | 2,5   | 3     | 4      | 5      | 6      | 8      | 10     | 12     | (14)   | 16     | (18)  | 20    | (22)  | 24    | (27)   | 30     | 36     | 42   | 48   |
| 10                     | 0,258   | 0,438 | 0,685 | -      | -      | -      | -      | -      | -      | -      | -      | -     | -     | -     | -     | -      | -      | -      | -    | -    |
| 12                     | 0,308   | 0,511 | 0,795 | -      | -      | -      | -      | -      | -      | -      | -      | -     | -     | -     | -     | -      | -      | -      | -    | -    |
| 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  | 48,24  | -      | -     | -     | -     | -     | -      | -      | -      | -    | -    |
| (28)                   | 0,685   | 1,111 | 1,640 | 2,969  | 4,770  | 7,142  | 13,990 | 23,02  | 36,20  | 51,43  | -      | -     | -     | -     | -     | -      | -      | -      | -    | -    |
| 30                     | 0,735   | 1,191 | 1,750 | 3,169  | 5,170  | 7,642  | 14,630 | 24,02  | 37,00  | 53,41  | -      | -     | -     | -     | -     | -      | -      | -      | -    | -    |
| (32)                   | 0,785   | 1,260 | 1,860 | 3,369  | 5,470  | 8,042  | 15,470 | 25,03  | 39,11  | 55,40  | -      | -     | -     | -     | -     | -      | -      | -      | -    | -    |
| 35                     | 0,865   | 1,371 | 2,030 | 3,659  | 5,870  | 8,742  | 16,570 | 26,65  | 41,46  | 58,60  | 82,15  | 107,3 | -     | -     | -     | -      | -      | -      | -    | -    |
| (38)                   | 0,935   | 1,491 | 2,190 | 3,959  | 6,370  | 9,342  | 17,770 | 28,50  | 43,82  | 61,82  | 86,41  | 112,6 | -     | -     | -     | -      | -      | -      | -    | -    |
| 40                     | 0,985   | 1,571 | 2,300 | 4,149  | 6,670  | 9,842  | 18,570 | 29,70  | 45,28  | 63,81  | 89,10  | 115,9 | 153,8 | -     | -     | -      | -      | -      | -    | -    |
| (42)                   | 1,035   | 1,690 | 2,420 | 4,349  | 6,970  | 10,240 | 19,370 | 31,00  | 47,08  | 65,80  | 91,74  | 119,2 | 157,9 | -     | -     | -      | -      | -      | -    | -    |
| 45                     | 1,105   | 1,781 | 2,580 | 4,649  | 7,470  | 10,940 | 20,570 | 32,80  | 49,69  | 68,99  | 96,01  | 124,5 | 164,5 | 208,3 | 255,0 | -      | -      | -      | -    | -    |
| (48)                   | 1,185   | 1,921 | 2,750 | 4,939  | 7,870  | 11,640 | 21,770 | 34,70  | 52,38  | 72,59  | 99,73  | 129,1 | 166,2 | 216,7 | 263,3 | -      | -      | -      | -    | -    |
| 50                     | 1,235   | 2,001 | 2,860 | 5,139  | 8,170  | 12,040 | 22,570 | 35,90  | 54,18  | 74,99  | 102,80 | 133,1 | 171,2 | 222,7 | 270,4 | -      | -      | -      | -    | -    |
| 55                     | 1,355   | 2,101 | 3,140 | 5,629  | 8,970  | 13,140 | 24,470 | 39,00  | 58,58  | 81,09  | 110,70 | 141,7 | 186,2 | 235,8 | 286,0 | 383,4  | -      | -      | -    | -    |
| 60                     | 1,485   | 2,301 | 3,410 | 6,129  | 9,770  | 14,240 | 26,470 | 42,10  | 62,98  | 87,09  | 118,60 | 151,7 | 196,9 | 249,1 | 301,5 | 403,4  | 523,2  | -      | -    | -    |
| 65                     | 1,605   | 2,501 | 3,690 | 6,619  | 10,470 | 15,340 | 28,470 | 45,20  | 67,49  | 93,09  | 126,50 | 161,7 | 209,3 | 262,4 | 317,1 | 423,4  | 547,7  | -      | -    | -    |
| 70                     | 1,725   | 2,701 | 3,970 | 7,109  | 11,270 | 16,440 | 30,470 | 48,20  | 71,88  | 99,19  | 134,40 | 171,6 | 221,6 | 277,3 | 332,6 | 443,4  | 572,2  | 884,5  | -    | -    |
| 75                     | 1,855   | 2,901 | 4,250 | 7,599  | 12,070 | 17,640 | 32,370 | 51,30  | 76,38  | 105,20 | 142,30 | 181,6 | 233,9 | 292,2 | 350,4 | 462,1  | 595,8  | 917,8  | -    | -    |
| 80                     | 1,975   | 3,101 | 4,520 | 8,099  | 12,870 | 18,740 | 34,370 | 54,40  | 80,78  | 111,30 | 150,20 | 191,6 | 246,2 | 307,1 | 368,1 | 484,6  | 623,6  | 957,7  | 1423 | 1963 |
| 85                     | -   | 3,301 | 4,800 | 8,589  | 13,570 | 19,840 | 36,370 | 57,50  | 85,18  | 117,30 | 158,10 | 201,6 | 258,6 | 322,0 | 385,9 | 507,1  | 645,7  | 991,0  | 1468 | 2023 |
| 90                     | -   | 3,501 | 5,080 | 9,079  | 14,370 | 20,910 | 38,370 | 60,60  | 89,98  | 123,30 | 166,00 | 211,6 | 270,9 | 337,0 | 403,6 | 529,6  | 673,5  | 1024,0 | 1514 | 2083 |
| (95)                   | -   | 3,701 | 5,360 | 9,579  | 15,17  | 22,04  | 40,27  | 63,70  | 94,08  | 129,4  | 173,8  | 221,6 | 283,2 | 351,9 | 421,4 | 552,0  | 701,2  | 1061   | 1564 | 2149 |
| 100                    | -   | 3,901 | 5,630 | 10,070 | 15,87  | 23,14  | 42,27  | 66,80  | 98,58  | 135,4  | 181,7  | 231,6 | 295,6 | 366,8 | 439,1 | 574,5  | 729,0  | 1098   | 1611 | 2210 |
| (105)                  | -   | 4,101 | 5,910 | 10,560 | 16,67  | 24,24  | 44,27  | 69,80  | 103,00 | 141,5  | 189,6  | 241,6 | 309,9 | 381,7 | 456,9 | 597,0  | 753,7  | 1137   | 1658 | 2272 |
| 110                    | -   | 4,301 | 6,190 | 11,060 | 17,47  | 25,34  | 46,27  | 72,90  | 108,00 | 147,5  | 197,5  | 251,6 | 321,2 | 396,6 | 474,7 | 619,5  | 784,5  | 1177   | 1705 | 2334 |
| (115)                  | -   | 4,501 | 6,517 | 11,590 | 18,17  | 26,44  | 48,17  | 76,00  | 111,90 | 153,5  | 205,4  | 261,6 | 332,6 | 411,6 | 492,4 | 641,9  | 812,2  | 1217   | 1759 | 2405 |
| 120                    | -   | 4,701 | 6,791 | 12,080 | 18,59  | 27,34  | 50,17  | 79,10  | 116,30 | 159,6  | 213,3  | 271,5 | 344,9 | 426,5 | 510,2 | 664,4  | 839,9  | 1257   | 1814 | 2458 |
| 130                    | -   | 5,091 | 7,350 | 13,070 | 20,17  | 29,64  | 54,63  | 85,57  | 125,40 | 171,7  | 229,1  | 291,5 | 369,5 | 456,3 | 545,7 | 709,4  | 895,4  | 1337   | 1923 | 2596 |
| 140                    | -   | 5,471 | 7,900 | 14,050 | 21,67  | 30,84  | 58,57  | 91,70  | 134,40 | 183,9  | 245,5  | 311,5 | 404,2 | 486,2 | 581,2 | 754,3  | 950,9  | 1417   | 2031 | 2738 |
| 150                    | -   | 5,091 | 8,460 | 15,040 | 23,17  | 34,04  | 62,47  | 97,90  | 143,40 | 196,0  | 260,8  | 331,7 | 419,3 | 515,6 | 616,7 | 799,3  | 1006,0 | 1497   | 2140 | 2880 |
| 160                    | -   | 6,201 | 9,010 | 16,030 | 24,77  | 36,24  | 66,47  | 103,40 | 151,00 | 206,9  | 275,1  | 349,7 | 442,2 | 542,9 | 648,8 | 840,4  | 1057,0 | 1570   | 2241 | 3011 |
| 170                    | -   | -     | -     | -      | -      | -      | 70,47  | 109,50 | 159,90 | 218,9  | 290,9  | 369,7 | 467,3 | 572,7 | 684,3 | 885,8  | 1113,0 | 1659   | 2350 | 3153 |
| 180                    | -   | -     | -     | -      | -      | -      | 74,37  | 115,70 | 168,80 | 231,0  | 306,7  | 389,6 | 490,9 | 602,6 | 719,7 | 930,8  | 1168,0 | 1730   | 2458 | 3295 |
| 190                    | -   | -     | -     | -      | -      | -      | 78,37  | 121,90 | 177,70 | 243,1  | 322,5  | 409,6 | 515,6 | 632,4 | 755,3 | 975,8  | 1224,0 | 1810   | 2567 | 3437 |
| 200                    | -   | -     | -     | -      | -      | -      | 82,27  | 123,10 | 186,50 | 255,2  | 338,3  | 429,6 | 540,3 | 662,2 | 790,8 | 1021,0 | 1279,0 | 1890   | 2676 | 3579 |
| 220                    | -   | -     | -     | -      | -      | -      | -      | -      | 204,30 | 279,3  | 369,8  | 449,6 | 589,6 | 721,9 | 861,9 | 1111,0 | 1390,0 | 2050   | 2895 | 3863 |
| 240                    | -   | -     | -     | -      | -      | -      | -      | -      | -      | -      | -      | -     | 638,9 | 781,6 | 932,9 | 1200,0 | 1501,0 | 2209   | 3111 | 4148 |
| 260                    | -   | -     | -     | -      | -      | -      | -      | -      | -      | -      | -      | -     | -     | -     | -     | 1290,0 | 1612,0 | 2369   | 3329 | 4432 |
| 280                    | -   | -     | -     | -      | -      | -      | -      | -      | -      | -      | -      | -     | -     | -     | -     | -      | -      | 2529   | 3546 | 4716 |
| 300                    | -   | -     | -     | -      | -      | -      | -      | -      | -      | -      | -      | -     | -     | -     | -     | -      | -      | 2689   | 3763 | 5000 |

Примечание. Для определения массы шпилек, изготавливаемых из других материалов, значения массы, указанные в таблице, должны быть умножены на коэффициент: 0,356-для алюминиевого сплава; 0,970-для бронзы; 1,080-для латуни.

(Измененная редакция, Изм. № 4).

| Длина шпильки<br>l, мм | Теоретическая масса 1000 шт. стальных шпилек исполнения 2, кг, с крупным шагом резьбы при номинальном диаметре резьбы d, мм |       |       |        |        |        |        |         |        |        |        |       |       |       |       |        |        |        |      |      |
|------------------------|---|-------|-------|--------|--------|--------|--------|---------|--------|--------|--------|-------|-------|-------|-------|--------|--------|--------|------|------|
|                        | 2   | 2,5   | 3     | 4      | 5      | 6      | 8      | 10      | 12     | (14)   | 16     | (18)  | 20    | (22)  | 24    | (27)   | 30     | 36     | 42   | 48   |
| 10                     | 0,216   | 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  | 4,586  | 9,552  | 16,065  | -      | -      | -      | -     | -     | -     | -     | -      | -      | -      | -    | -    |
| (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  | 46,72  | -      | -     | -     | -     | -     | -      | -      | -      | -    | -    |
| (28)                   | 0,582   | 0,961 | 1,455 | 2,672  | 4,452  | 6,702  | 13,372 | 22,089  | 34,90  | 49,70  | -      | -     | -     | -     | -     | -      | -      | -      | -    | -    |
| 30                     | 0,619   | 1,021 | 1,543 | 2,827  | 4,700  | 7,055  | 14,009 | 23,093  | 36,36  | 51,69  | -      | -     | -     | -     | -     | -      | -      | -      | -    | -    |
| (32)                   | 0,657   | 1,082 | 1,632 | 2,982  | 4,947  | 7,408  | 14,646 | 24,097  | 37,81  | 53,68  | -      | -     | -     | -     | -     | -      | -      | -      | -    | -    |
| 35                     | 0,713   | 1,172 | 1,764 | 3,214  | 5,318  | 7,937  | 15,601 | 25,604  | 40,00  | 56,66  | 79,91  | 104,1 | -     | -     | -     | -      | -      | -      | -    | -    |
| (38)                   | 0,769   | 1,262 | 1,896 | 3,446  | 5,689  | 8,466  | 16,556 | 27,110  | 42,18  | 59,64  | 83,90  | 109,1 | -     | -     | -     | -      | -      | -      | -    | -    |
| 40                     | 0,806   | 1,322 | 1,984 | 3,601  | 5,937  | 8,819  | 17,193 | 28,114  | 43,63  | 61,63  | 86,57  | 112,4 | 149,8 | -     | -     | -      | -      | -      | -    | -    |
| (42)                   | 0,843   | 1,382 | 2,073 | 3,756  | 6,184  | 9,172  | 17,830 | 29,118  | 45,09  | 63,62  | 89,23  | 115,7 | 154,0 | -     | -     | -      | -      | -      | -    | -    |
| 45                     | 0,899   | 1,472 | 2,205 | 3,988  | 6,555  | 9,701  | 18,785 | 30,624  | 47,27  | 66,60  | 93,23  | 120,6 | 160,2 | 204,7 | 248,7 | -      | -      | -      | -    | -    |
| (48)                   | 0,955   | 1,562 | 2,337 | 4,221  | 6,926  | 10,230 | 19,740 | 32,130  | 49,45  | 69,59  | 97,22  | 125,6 | 166,5 | 212,4 | 257,7 | -      | -      | -      | -    | -    |
| 50                     | 0,993   | 1,662 | 2,425 | 4,375  | 7,173  | 10,583 | 20,377 | 33,134  | 50,90  | 71,57  | 99,88  | 128,9 | 170,6 | 217,5 | 263,7 | -      | -      | -      | -    | -    |
| 55                     | 1,086   | 1,773 | 2,646 | 4,763  | 7,792  | 11,465 | 21,969 | 35,644  | 54,54  | 76,54  | 106,54 | 137,2 | 181,0 | 230,3 | 278,7 | 375,1  | -      | -      | -    | -    |
| 60                     | 1,179   | 1,923 | 2,866 | 5,150  | 8,410  | 12,347 | 23,561 | 38,154  | 58,17  | 81,51  | 113,20 | 145,4 | 191,4 | 243,1 | 293,6 | 394,5  | 511,7  | -      | -    | -    |
| 65                     | 1,272   | 2,073 | 3,087 | 5,537  | 9,029  | 13,228 | 25,153 | 40,664  | 61,81  | 86,48  | 119,86 | 153,7 | 201,8 | 255,9 | 308,6 | 413,8  | 535,3  | -      | -    | -    |
| 70                     | 1,366   | 2,223 | 3,307 | 5,924  | 9,647  | 14,110 | 26,745 | 43,175  | 65,45  | 91,45  | 126,52 | 162,0 | 212,3 | 268,6 | 323,6 | 433,1  | 559,0  | 866,3  | -    | -    |
| 75                     | 1,459   | 2,373 | 3,528 | 6,312  | 10,265 | 14,992 | 28,336 | 45,685  | 69,08  | 96,42  | 133,18 | 170,2 | 222,7 | 281,4 | 338,6 | 452,5  | 582,7  | 900,7  | -    | -    |
| 80                     | 1,552   | 2,524 | 3,748 | 6,699  | 10,884 | 15,874 | 29,928 | 48,195  | 72,72  | 101,39 | 139,84 | 178,5 | 233,1 | 294,2 | 353,6 | 471,8  | 606,4  | 935,0  | 1393 | 1925 |
| 85                     | -   | 2,674 | 3,969 | 7,086  | 11,502 | 16,756 | 31,520 | 50,705  | 76,35  | 106,37 | 146,50 | 186,7 | 243,5 | 307,0 | 368,6 | 491,1  | 630,1  | 969,4  | 1440 | 1987 |
| 90                     | -   | 2,824 | 4,189 | 7,473  | 12,121 | 17,638 | 33,112 | 53,215  | 79,99  | 111,34 | 153,15 | 195,0 | 253,9 | 319,8 | 383,5 | 510,5  | 653,8  | 1003,8 | 1487 | 2049 |
| (95)                   | -   | 2,974 | 4,410 | 7,860  | 12,739 | 18,520 | 34,704 | 55,725  | 83,63  | 116,31 | 159,81 | 203,3 | 264,3 | 332,6 | 398,5 | 529,8  | 677,5  | 1038,2 | 1534 | 2110 |
| 100                    | -   | 3,124 | 4,630 | 8,248  | 13,357 | 19,402 | 36,296 | 58,236  | 87,26  | 121,28 | 166,47 | 211,5 | 274,7 | 345,4 | 413,5 | 549,1  | 701,1  | 1072,5 | 1581 | 2172 |
| (105)                  | -   | 3,275 | 4,850 | 8,635  | 13,976 | 20,284 | 37,888 | 60,746  | 90,90  | 126,25 | 173,13 | 219,8 | 285,1 | 358,2 | 428,5 | 568,5  | 724,8  | 1106,9 | 1628 | 2231 |
| 110                    | -   | 3,425 | 5,071 | 9,022  | 14,594 | 21,165 | 39,480 | 63,256  | 94,53  | 131,22 | 179,79 | 228,1 | 295,5 | 371,0 | 443,5 | 587,8  | 748,5  | 1141,3 | 1675 | 2296 |
| (115)                  | -   | 3,575 | 5,291 | 9,409  | 15,212 | 22,047 | 41,072 | 65,766  | 98,17  | 136,19 | 186,45 | 236,3 | 305,9 | 383,8 | 458,5 | 607,1  | 772,2  | 1175,7 | 2098 | 2357 |
| 120                    | -   | 3,725 | 5,512 | 9,796  | 15,831 | 22,929 | 42,664 | 68,276  | 101,80 | 141,16 | 193,11 | 244,6 | 316,3 | 396,6 | 473,4 | 626,5  | 795,9  | 1210,0 | 1769 | 2419 |
| 135                    | -   | 4,026 | 5,953 | 10,571 | 17,068 | 24,693 | 45,848 | 73,296  | 109,08 | 151,10 | 206,43 | 261,1 | 337,1 | 422,1 | 503,4 | 665,2  | 843,3  | 1278,8 | 1863 | 2542 |
| 140                    | -   | 4,326 | 6,394 | 11,345 | 18,305 | 26,457 | 49,032 | 78,317  | 116,35 | 161,04 | 219,74 | 277,6 | 357,9 | 447,7 | 533,4 | 703,8  | 890,6  | 1347,5 | 1957 | 2666 |
| 150                    | -   | 4,627 | 6,835 | 12,120 | 19,541 | 28,221 | 52,215 | 83,337  | 123,62 | 170,98 | 233,06 | 294,2 | 378,7 | 473,3 | 563,3 | 742,5  | 938,0  | 1416,3 | 2051 | 2789 |
| 160                    | -   | 4,927 | 7,276 | 12,894 | 20,778 | 29,984 | 55,399 | 88,357  | 130,89 | 180,92 | 246,38 | 310,7 | 399,5 | 498,9 | 593,3 | 781,2  | 985,4  | 1485,0 | 2145 | 2913 |
| 170                    | -   | -     | -     | -      | -      | -      | 58,583 | 93,378  | 138,16 | 190,86 | 259,70 | 327,2 | 420,3 | 524,5 | 623,3 | 819,8  | 1032,8 | 1553,8 | 2240 | 3036 |
| 180                    | -   | -     | -     | -      | -      | -      | 61,767 | 98,398  | 145,43 | 200,80 | 273,02 | 343,7 | 441,1 | 550,1 | 653,2 | 858,5  | 1080,1 | 1622,5 | 2334 | 3159 |
| 190                    | -   | -     | -     | -      | -      | -      | 64,951 | 103,420 | 152,71 | 210,74 | 286,33 | 360,3 | 462,0 | 575,7 | 683,2 | 897,2  | 1127,5 | 1691,3 | 2428 | 3283 |
| 200                    | -   | -     | -     | -      | -      | -      | 68,135 | 108,440 | 159,98 | 220,68 | 299,65 | 376,8 | 482,8 | 601,2 | 713,1 | 935,9  | 1174,9 | 1760,0 | 2522 | 3406 |
| 220                    | -   | -     | -     | -      | -      | -      | -      | -       | 174,52 | 240,56 | 326,29 | 408,8 | 524,4 | 652,4 | 773,1 | 1013,2 | 1269,6 | 1897,6 | 2710 | 3653 |
| 240                    | -   | -     | -     | -      | -      | -      | -      | -       | -      | -      | -      | -     | 566,0 | 703,6 | 833,0 | 1090,5 | 1364,4 | 2035,1 | 2898 | 3900 |
| 260                    | -   | -     | -     | -      | -      | -      | -      | -       | -      | -      | -      | -     | -     | -     | -     | 1167,9 | 1459,1 | 2172,6 | 3086 | 4147 |
| 280                    | -   | -     | -     | -      | -      | -      | -      | -       | -      | -      | -      | -     | -     | -     | -     | -      | -      | 2310,1 | 3275 | 4394 |
| 300                    | -   | -     | -     | -      | -      | -      | -      | -       | -      | -      | -      | -     | -     | -     | -     | -      | -      | 2447,6 | 3463 | 4640 |

Примечание. Для определения массы шпилек, изготавливаемых из других материалов, значения массы, указанные в таблице, должны быть умножены на коэффициент: 0,356-для алюминиевого сплава; 0,970-для бронзы; 1,080-для латуни.

(Измененная редакция, Изм. № 4).