

## 4 Конструкция и основные размеры

4.1 Типы, конструкция и основные размеры болтов должны соответствовать указанным в таблице 1 и на рисунке 1.

Таблица 1

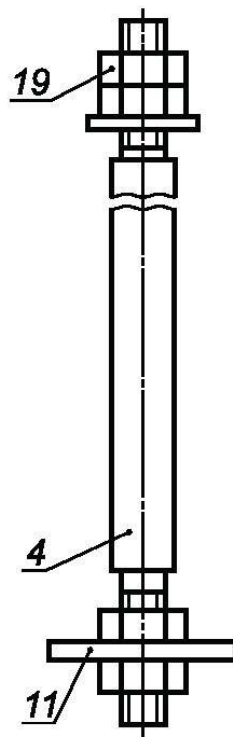
| Тип болта | Исполнение | Наименование болта                     | Номинальный диаметр резьбы, мм |
|-----------|------------|----------------------------------------|--------------------------------|
| 1         | 1          | Болты фундаментные изогнутые           | 12—48                          |
|           | 2          |                                        |                                |
| 2         | 1          | Болты фундаментные с анкерной плитой   | 16—48                          |
|           | 2          |                                        | 56—140                         |
|           | 3          |                                        | 56—140                         |
| 3         | 1          | Болты фундаментные составные           | 24—48                          |
|           | 2          |                                        | 56—140                         |
| 4         | 1          | Болты фундаментные съемные             | 24—64                          |
|           | 2          |                                        | 56—125                         |
|           | 3          |                                        | 56—125                         |
| 5         | —          | Болты фундаментные прямые              | 12—48                          |
| 6         | 1          | Болты фундаментные с коническим концом | 12—48                          |
|           | 2          |                                        |                                |
|           | 3          |                                        |                                |

\* На территории Российской Федерации действует ГОСТ Р 53464—2009.

## Тип 2

### Болты фундаментные с анкерной плитой

Исполнение 2



1—10 — шпильки; 11, 12 — анкерная плита; 13 — муфта; 14 — анкерная арматура; 15 — разжимная цанга; 16 — коническая втулка; 17 — шайба; 18 — гайка по ГОСТ 5915; 19 — гайка по ГОСТ 10605

Рисунок 1, лист 2

А

4.2 Длину болтов  $L$  и диаметр резьбы  $d$  назначают в зависимости от длины шпилек и диаметра их резьбы.

Примеры условных обозначений:

Болт типа 1, исполнение 1, диаметром резьбы  $d = 20$  мм, длиной  $L = 800$  мм, со шпилькой из стали марки ВСтЗпс категории 2:

*Болт 1.1.M20 × 800. ВСтЗпс2 ГОСТ 24379.1—2012*

Болт типа 4, исполнения 2, диаметром резьбы  $d = 100$  мм, с мелким шагом резьбы 6 мм, длиной  $L = 1900$  мм, со шпилькой из стали марки 09Г2С категории 6:

*Болт 4.2.M100 × 6 × 1900 09Г2С-6 ГОСТ 24379.1—2012*

4.3 Общие технические условия — по ГОСТ 24379.0.

4.4 Теоретическая масса болтов в сборе типов 1, 2, 5 и 6 приведена в приложении А.

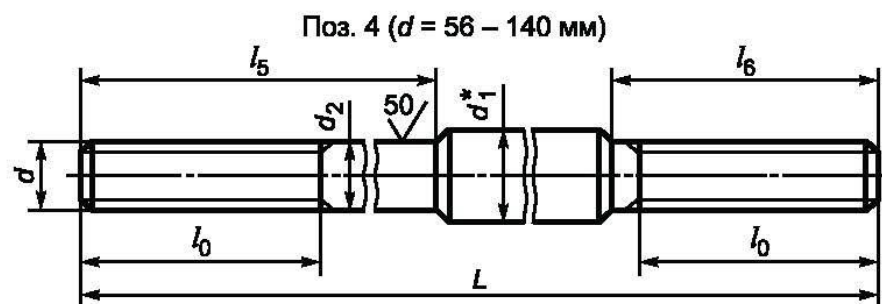
Теоретическую массу болтов типов 3 и 4 указывают в рабочих чертежах.

4.5 Примеры установки болтов в фундаменты приведены в приложении Г.

## 5 Конструкция и размеры шпилек

5.1 Конструкция и размеры шпилек должны соответствовать указанным на рисунке 2 и в таблице 2.

**Шпильки** (поз. 1—10 по рисунку 1)



\* Размер для справок

Таблица 2

Размеры в миллиметрах

| Номи-<br>нальный<br>диаметр<br>резьбы <i>d</i> | Шаг резьбы |        | <i>d</i> <sup>*</sup> <sub>1</sub> | <i>d</i> <sub>2</sub> | <i>d</i> <sub>3</sub> | <i>d</i> <sub>4</sub> | <i>d</i> <sub>5</sub> | <i>d</i> <sub>6</sub> | <i>l</i> <sub>0</sub> | <i>l</i> | <i>l</i> <sub>1</sub> | <i>l</i> <sub>2</sub> | <i>l</i> <sub>3</sub> | <i>l</i> <sub>4</sub> | <i>l</i> <sub>5</sub> | <i>l</i> <sub>6</sub> |     |  |  |  |  |  |  |  |
|------------------------------------------------|------------|--------|------------------------------------|-----------------------|-----------------------|-----------------------|-----------------------|-----------------------|-----------------------|----------|-----------------------|-----------------------|-----------------------|-----------------------|-----------------------|-----------------------|-----|--|--|--|--|--|--|--|
|                                                | крупный    | мелкий |                                    | Предельное отклонение |                       |                       |                       |                       |                       |          |                       |                       |                       |                       |                       |                       |     |  |  |  |  |  |  |  |
|                                                |            |        |                                    | по <i>h</i> 16        | по<br>H15             | по <i>h</i> 16        | по<br>+IT17           | по ± $\frac{IT17}{2}$ |                       |          |                       | по<br>+IT17           | по ± $\frac{IT17}{2}$ |                       |                       |                       |     |  |  |  |  |  |  |  |
|                                                |            |        |                                    |                       |                       |                       |                       |                       |                       |          |                       |                       |                       |                       |                       |                       |     |  |  |  |  |  |  |  |
| 12                                             | 1,75       | —      | 12                                 | —                     | —                     | —                     | 17                    | 20                    | 80                    | 40       | 100                   | 50                    | 25                    | 24                    | —                     | —                     |     |  |  |  |  |  |  |  |
| 16                                             | 2          |        | 16                                 |                       |                       |                       | 22                    | 26                    | 90                    | 50       | 130                   | 60                    | 30                    | 32                    |                       |                       |     |  |  |  |  |  |  |  |
| 20                                             | 2,5        |        | 20                                 |                       |                       |                       | 28                    | 32                    | 100                   | 60       | 160                   | 80                    | 40                    | 40                    |                       |                       |     |  |  |  |  |  |  |  |
| 24                                             | 3          |        | 24                                 |                       |                       | 5                     | 34                    | 39                    | 110                   | 75       | 200                   | 100                   | 50                    | 48                    |                       |                       |     |  |  |  |  |  |  |  |
| 30                                             | 3,5        |        | 30                                 |                       |                       |                       | 42                    | 48                    | 120                   | 90       | 250                   | 120                   | 60                    | 60                    |                       |                       |     |  |  |  |  |  |  |  |
| 36                                             | 4          |        | 36                                 |                       |                       | 8                     | 50                    | 58                    | 130                   | 110      | 300                   | 140                   | 70                    | 73                    |                       |                       |     |  |  |  |  |  |  |  |
| 42                                             | 4,5        |        | 42                                 |                       |                       |                       | 58                    | 68                    | 140                   | 125      | 350                   | 170                   | 85                    | 85                    |                       |                       |     |  |  |  |  |  |  |  |
| 48                                             | 5          |        | 48                                 |                       |                       |                       | 68                    | 77                    | 150                   | 150      | 400                   | 200                   | 100                   | 98                    |                       |                       |     |  |  |  |  |  |  |  |
| 56                                             | 5,5        | 6      | 60                                 | 56                    | 47,8                  | 12                    | —                     | —                     | 160                   | —        | —                     | —                     | —                     | —                     | 400                   | 180                   |     |  |  |  |  |  |  |  |
| 64                                             | 6          |        | 70                                 | 64                    | 55                    | 16                    |                       |                       | 170                   |          |                       |                       |                       |                       | 500                   | 190                   |     |  |  |  |  |  |  |  |
| 72                                             | —          | 6      | 75                                 | 72                    | 63                    | 20                    |                       |                       | 180                   |          |                       |                       |                       |                       | 600                   | 220                   |     |  |  |  |  |  |  |  |
| 80                                             |            |        | 85                                 | 80                    | 71                    |                       |                       |                       | 190                   |          |                       |                       |                       |                       | 800                   | 230                   |     |  |  |  |  |  |  |  |
| 90                                             |            |        | 95                                 | 90                    | 81                    |                       |                       |                       | 25                    |          |                       |                       |                       |                       | 210                   | 1000                  | 250 |  |  |  |  |  |  |  |
| 100                                            |            |        | 105                                | 100                   | 91                    | 230                   |                       |                       |                       |          |                       |                       |                       |                       | 260                   |                       |     |  |  |  |  |  |  |  |
| 110                                            |            |        | 120                                | 110                   | 101                   | 240                   |                       |                       |                       |          |                       |                       |                       |                       | 270                   |                       |     |  |  |  |  |  |  |  |
| 125                                            |            |        | 130                                | 125                   | 116                   | 30                    |                       |                       | 250                   |          |                       |                       |                       |                       | 280                   |                       |     |  |  |  |  |  |  |  |
| 140                                            |            |        |                                    |                       | 145                   | 140                   |                       |                       | —                     |          |                       |                       |                       |                       | —                     | 270                   |     |  |  |  |  |  |  |  |

| Номинальный диаметр резьбы<br><i>d</i> | Шаг резьбы |        | <i>l</i> <sub>7</sub> | <i>l</i> <sub>8</sub> | <i>l</i> <sub>9</sub> | <i>l</i> <sub>10</sub> | <i>l</i> <sub>11</sub> | <i>l</i> <sub>12</sub> | <i>S</i> | <i>H</i> | <i>h</i>          | <i>c</i> | <i>c</i> <sub>1</sub> | <i>R</i> | <i>r</i> |    |   |   |   |    |     |     |    |
|----------------------------------------|------------|--------|-----------------------|-----------------------|-----------------------|------------------------|------------------------|------------------------|----------|----------|-------------------|----------|-----------------------|----------|----------|----|---|---|---|----|-----|-----|----|
|                                        | крупный    | мелкий | Предельное отклонение |                       |                       |                        |                        |                        |          |          |                   |          |                       |          |          |    |   |   |   |    |     |     |    |
|                                        |            |        | по ±<br>IT17<br>2     |                       |                       |                        |                        |                        | по h15   |          | по ±<br>IT17<br>2 |          |                       |          |          |    |   |   |   |    |     |     |    |
| 12                                     | 1,75       | —      | —                     | —                     | —                     | —                      | 30                     | 20                     | —        | —        | —                 | —        | 6                     | 12       | 8        |    |   |   |   |    |     |     |    |
| 16                                     | 2          |        |                       |                       |                       |                        | 36                     | 28                     |          |          |                   |          | 9                     | 16       | 10       |    |   |   |   |    |     |     |    |
| 20                                     | 2,5        |        |                       |                       |                       |                        | 48                     | 34                     |          |          |                   |          | 9                     | 20       |          |    |   |   |   |    |     |     |    |
| 24                                     | 3          |        | 7                     | 65                    | —                     | —                      | 60                     | 41                     | 17       | 16       | —                 | —        | 9                     | 11       | 24       | 20 |   |   |   |    |     |     |    |
| 30                                     | 3,5        |        |                       | 75                    |                       |                        | 73                     | 50                     | 19       |          |                   |          | 12                    | 14       | 30       |    |   |   |   |    |     |     |    |
| 36                                     | 4          |        | 10                    | 90                    | —                     | —                      | 85                     | 63                     | 24       | 20       | —                 | —        | 17                    | 36       | 30       |    |   |   |   |    |     |     |    |
| 42                                     | 4,5        |        |                       | 100                   |                       |                        | 95                     | 71                     | 27       |          |                   |          | 15                    | 20       |          | 42 |   |   |   |    |     |     |    |
| 48                                     | 5          |        | 12                    | 115                   | —                     | —                      | 120                    | 82                     | 32       | 25       | —                 | —        | 18                    | 22       | 48       | 40 |   |   |   |    |     |     |    |
| 56                                     | 5,5        |        | 16                    | 130                   |                       |                        | 120                    | 180                    | —        | —        |                   |          | 41                    | 30       | 25       | 20 | — | — | — |    |     |     |    |
| 64                                     | 6          | 6      | 20                    | 150                   |                       |                        | 135                    | 200                    |          |          |                   |          | 46                    | 40       | 35       | 25 |   |   |   |    |     |     |    |
| 72                                     | —          |        |                       | —                     | 155                   | 240                    | 50                     | 40                     |          |          | 35                | 30       |                       |          |          |    |   |   |   |    |     |     |    |
| 80                                     |            |        |                       |                       |                       |                        | 55                     |                        |          |          |                   |          |                       |          |          |    |   |   |   |    |     |     |    |
| 90                                     |            |        | 25                    |                       |                       |                        | —                      |                        |          |          |                   |          | 180                   | 280      | 65       | 50 |   |   |   | 45 | 35  |     |    |
| 100                                    |            |        |                       |                       |                       |                        |                        |                        |          |          |                   |          |                       |          | 200      |    |   |   |   |    | 300 | 75  | 40 |
| 110                                    |            |        |                       |                       |                       |                        |                        |                        |          |          |                   |          |                       |          | 220      |    |   |   |   |    | 340 | 85  |    |
| 125                                    |            |        |                       |                       |                       |                        |                        |                        |          |          |                   |          |                       |          | 30       |    |   |   |   |    | 240 | 370 | 95 |
| 140                                    |            |        | —                     |                       |                       |                        | —                      |                        |          |          |                   |          | —                     | —        | —        | —  |   |   |   | —  | —   | —   |    |

Примеры условных обозначений:

Шпилька поз. 1, диаметром резьбы  $d = 20$  мм, длиной  $L = 800$  мм, из стали марки ВСтЗпс категории 2:

*Шпилька 1.М20 × 800 ВСтЗпс2 ГОСТ 24379.1—2012*

Шпилька поз. 4, диаметром резьбы  $d = 100$  мм, с мелким шагом резьбы 6 мм, длиной  $L = 3150$  мм, из стали марки 09Г2С категории 6:

*Шпилька 4.М100 × 6 × 3150.09Г2С—6 ГОСТ 24379.1—2012*

5.2 Предельные отклонения размеров — по ГОСТ 25347 и ГОСТ 25348.

5.3 Резьба — по ГОСТ 24705, поле допуска 8g — по ГОСТ 16093.

5.4 Размеры сбегов резьбы и фасок — по ГОСТ 10549.

5.5 Длина шпилек  $L$  (кроме поз. 5 и 6) и их теоретическая масса приведены в приложении Б.

Для шпилек (поз. 5 и 6) длину и теоретическую массу указывают в рабочих чертежах.

5.6 Допускается изготовление шпилек другой длины по соглашению между потребителем и предприятием-изготовителем.

## 11 Конструкция и размеры шайбы

11.1 Шайбы при нормальных отверстиях в приливах оборудования следует применять по ГОСТ 11371, при увеличенных отверстиях в приливах оборудования — по настоящему стандарту.

11.2 Конструкция и размеры шайб должны соответствовать указанным на рисунке 16 и в таблице 16.

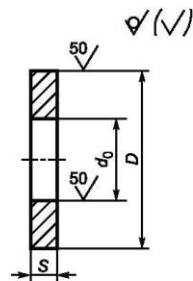


Рисунок 16 — Шайба (поз. 17 на рисунке 1)

Таблица 16

Размеры в миллиметрах

| Номинальный диаметр резьбы шпильки $d$ | $d_0$<br>Предельное отклонение по H16 | $D$<br>Предельное отклонение по h16 | S  | Предельное радиальное биение | Теоретическая масса шайбы, кг |
|----------------------------------------|---------------------------------------|-------------------------------------|----|------------------------------|-------------------------------|
| 12                                     | 13                                    | 36                                  | 3  | 0,5                          | 0,021                         |
| 16                                     | 17                                    | 42                                  | 4  | 0,6                          | 0,050                         |
| 20                                     | 21                                    | 45                                  | 8  |                              | 0,076                         |
| 24                                     | 25                                    | 55                                  |    |                              | 0,120                         |
| 30                                     | 32                                    | 80                                  | 10 | 0,7                          | 0,330                         |
| 36                                     | 38                                    | 90                                  |    |                              | 0,410                         |
| 42                                     | 44                                    | 95                                  | 14 |                              | 0,610                         |
| 48                                     | 50                                    | 105                                 |    |                              | 0,740                         |
| 56                                     | 60                                    | 115                                 | 16 | 0,8                          | 0,950                         |
| 64                                     | 68                                    | 130                                 |    |                              | 1,210                         |
| 72                                     | 76                                    | 140                                 | 18 |                              | 1,530                         |

Окончание таблицы 16

Размеры в миллиметрах

| Номинальный диаметр резьбы шпильки $d$ | $d_0$<br>Предельное отклонение по H16 | $D$<br>Предельное отклонение по h16 | $S$ | Предельное радиальное биение | Теоретическая масса шайбы, кг |
|----------------------------------------|---------------------------------------|-------------------------------------|-----|------------------------------|-------------------------------|
| 80                                     | 85                                    | 160                                 | 20  | 0,9                          | 2,270                         |
| 90                                     | 95                                    | 180                                 |     |                              | 2,880                         |
| 100                                    | 105                                   | 190                                 | 22  |                              | 3,400                         |
| 110                                    | 115                                   | 200                                 |     |                              | 3,630                         |
| 125                                    | 130                                   | 240                                 | 25  | 1,0                          | 6,300                         |
| 140                                    | 145                                   | 270                                 |     |                              | 7,990                         |

Пример условного обозначения:

Шайба для шпильки диаметром резьбы  $d = 12$  мм:*Шайба М12 ГОСТ 24379.1—2012*