ГОСТ 24379.1—80

МЕЖГОСУДАРСТВЕННЫЙ СТАНДАРТ

# БОЛТЫ ФУНДАМЕНТНЫЕ

## КОНСТРУКЦИЯ И РАЗМЕРЫ

Издание официальное

Москва
Стандартинформ
2006

ООО "Изополимет Плюс" - https://izopolimet.by

УДК 621.882.64:006.354 Группа Г31

МЕЖГОСУДАРСТВЕННЫЙ СТАНДАРТ

# БОЛТЫ ФУНДАМЕНТНЫЕ

## Конструкция и размеры

ГОСТ 24379.1—80

Foundation bolts. Design and dimensions

МКС 21.060.10
ОКП 12 8100

**Постановлением Государственного комитета СССР по делам строительства от 25 августа 1980 г. № 133 дата введения установлена**

**01.01.82**

Настоящий стандарт распространяется на фундаментные болты (далее — болты) диаметром резьбы от 12 до 140 мм по ГОСТ 24379.0—80, предназначенные для крепления строительных конструкций и оборудования.

Стандарт соответствует СТ СЭВ 144—75 и СТ СЭВ 177—75 в части, касающейся предельных отклонений размеров, и СТ СЭВ 181—75 и СТ СЭВ 182—75 в части, касающейся основных размеров, диаметров и шагов метрической резьбы.

## 1. КОНСТРУКЦИЯ И ОСНОВНЫЕ РАЗМЕРЫ

1.1. Типы, конструкция и основные размеры болтов должны соответствовать указанным в табл. 1 и на черт. 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—90 |
| | 3 | | 100—140 |
| 3 | 1 | Болты фундаментные составные | 24—48 |
| | 2 | | 56—64 |
| 4 | 1 | Болты фундаментные съемные | 24—48 |
| | 2 | | 56—125 |
| | 3 | | 56—100 |
| 5 | — | Болты фундаментные прямые | 12—48 |
| 6 | 1 | Болты фундаментные с коническим концом | 12—48 |
| | 2 | | |
| | 3 | | |

**Издание официальное** **Перепечатка воспрещена**

*Переиздание. Ноябрь 2006 г.*

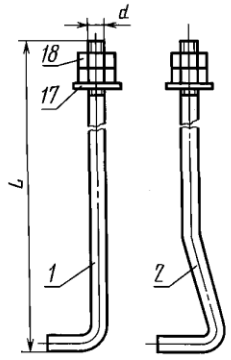
© Издательство стандартов, 1980
© Стандартинформ, 2006

ООО "Изополимет Плюс" - https://izopolimet.by

## ТИПЫ И КОНСТРУКЦИЯ ФУНДАМЕНТНЫХ БОЛТОВ

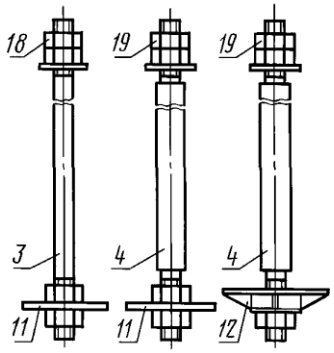
**Тип 1**
**Болты фундаментные изогнутые**

*Исполнение 1 Исполнение 2*



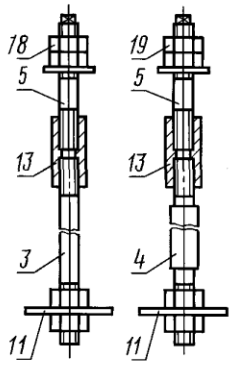

**Тип 2**
**Болты фундаментные с анкерной плитой**

*Исполнение 1 Исполнение 2 Исполнение 3*



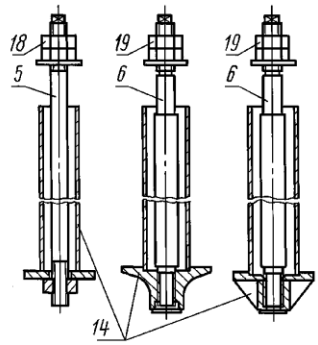

**Тип 3**
**Болты фундаментные составные**

*Исполнение 1 Исполнение 2*

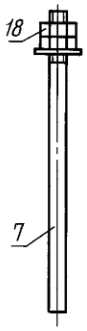



**Тип 4**
**Болты фундаментные съемные**

*Исполнение 1 Исполнение 2 Исполнение 3*

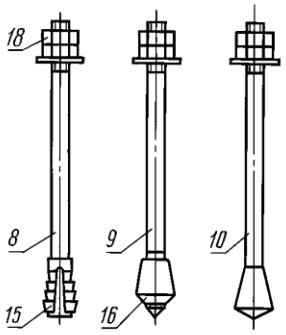



**Тип 5**
**Болт фундаментный прямой**




**Тип 6**
**Болты фундаментные с коническим концом**

*Исполнение 1 Исполнение 2 Исполнение 3*




Размеры для справок.

*1—10* — шпилька; *11, 12* — плита анкерная; *13* — муфта; *14* — анкерная арматура; *15* — цанга разжимная; *16* — втулка коническая; *17* — шайба; *18* — гайка по ГОСТ 5915—70; *19* — гайка по ГОСТ 10605—94

Черт.1

1.2. Длина болтов $L$ и диаметр резьбы $d$ назначаются в зависимости от длины шпилек и диаметра их резьбы.

Пример условного обозначения болта типа 1, исполнения 1, диаметром резьбы $d = 20$ мм, длиной $L = 800$ мм, со шпилькой из стали марки Ст3пс2:

*БОЛТ 1.1.М20 × 800. Ст3пс2 ГОСТ 24379.1—80*

То же, болта 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-6:

*БОЛТ 4.2.М100 × 6 × 1900 09Г2С-6 ГОСТ 24379.1—80*

1.3. Общие технические условия — по ГОСТ 24379.0—80.

1.4. Теоретическая масса болтов в сборе типов 1, 2, 5, 6 дана в приложении 1.

Теоретическая масса болтов типов 3 и 4 указывается в рабочих чертежах.

1.5. Примеры установки болтов в фундаменты приведены в приложении 4.

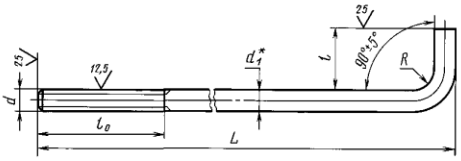
ООО "Изополимет Плюс" - https://izopolimet.by

## 2. КОНСТРУКЦИЯ И РАЗМЕРЫ ШПИЛЕК

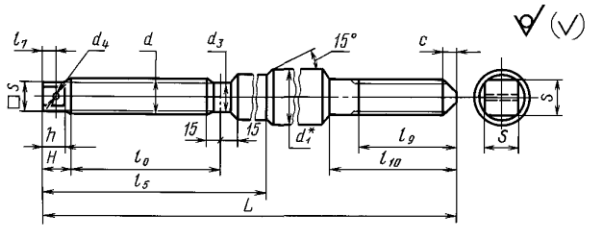
2.1. Конструкция и размеры шпилек должны соответствовать указанным на черт. 2 и в табл. 2.

**ШПИЛЬКИ (поз. *1—10* по черт. 1)**

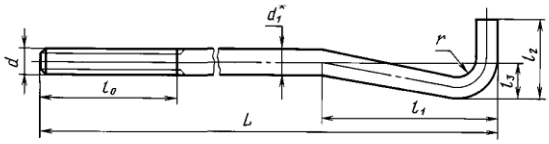
Поз. *1* ($d$ = 12—48 мм)



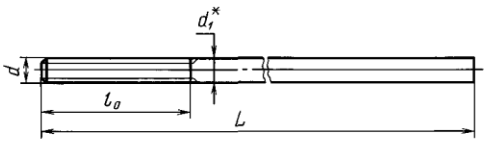
Поз. *6* ($d$ = 56—125 мм)



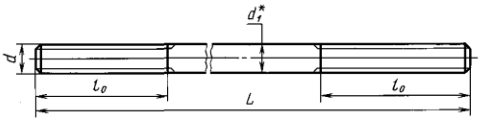
Поз. *2* ($d$ = 12—48 мм)



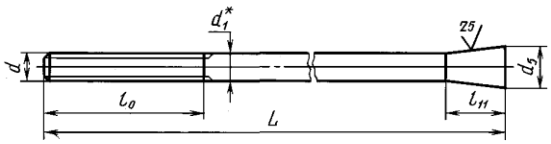
Поз. *7* ($d$ = 12—48 мм)



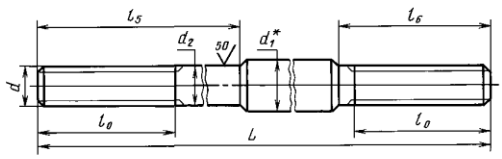
Поз. *3* ($d$ = 16—48 мм)



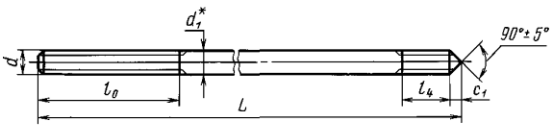
Поз. *8* ($d$ = 12—48 мм)



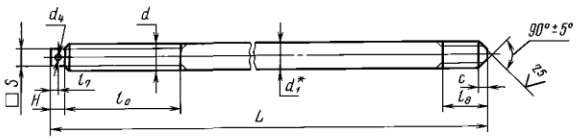
Поз. *4* ($d$ = 56—140 мм)



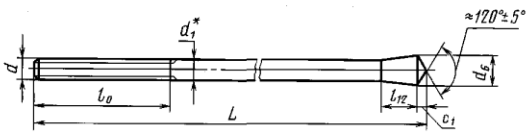
Поз. *9* ($d$ = 12—48 мм)



Поз. *5* ($d$ = 24—64 мм)



Поз. *10* ($d$ = 12—48 мм)



* Размеры для справок.

Черт. 2

Таблица 2

мм

| Номинальный диаметр резьбы $d$ | Шаг резьбы | | $d_1^*$ | $d_2$ | $d_3$ | $d_4$ | $d_5$ | $d_6$ | $l_0$ + IT17 | $l$ | $l_1$ | $l_2$ | $l_3$ | $l_4$ + IT17 | $l_5$ | $l_6$ |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | крупный | мелкий | | h16 | | H15 | h16 | | | ± IT17/2 | | | | | ± 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 | | 60 | 56 | 47,8 | 12 | — | — | 160 | — | — | — | — | — | 400 | 180 |
| 64 | 6 | | 70 | 64 | 55 | 16 | | | 170 | | | | | | 500 | 190 |
| 72 | — | 6 | 75 | 72 | 63 | 20 | | | 180 | | | | | | | 200 |
| 80 | | | 85 | 80 | 71 | | | | 190 | | | | | | 600 | 220 |
| 90 | | | 95 | 90 | 81 | 25 | | | 210 | | | | | | 800 | 230 |
| 100 | | | 105 | 100 | 91 | | | | 230 | | | | | | 1000 | 250 |
| 110 | | | 120 | 110 | 101 | | | | 240 | | | | | | | 260 |
| 125 | | | 130 | 125 | 116 | 30 | | | 250 | | | | | | | 270 |
| 140 | | | 145 | 140 | — | — | | | 270 | | | | | | | 280 |

*Продолжение табл. 2*

мм

| Номинальный диаметр резьбы $d$ | Шаг резьбы | | $l_7$ | $l_8$ | $l_9$ | $l_{10}$ | $l_{11}$ | $l_{12}$ | S h15 | $H$ | $h$ | $c$ | $c_1$ | $R$ | $r$ |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | крупный | мелкий | ± IT17/2 | | | | | | | ± IT16/2 | | | | | |
| 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 | | 20 | 150 | 135 | 200 | | | 46 | 40 | 35 | 25 | | | |
| 72 | — | 6 | | — | 155 | 240 | | | 50 | | | 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 | 60 | 55 | 45 | | | |
| 140 | | | — | | — | — | | | — | — | — | — | | | |

Пример условного обозначения шпильки поз. *1*, диаметром резьбы $d = 20$ мм, длиной $L = 800$ мм, из стали марки Ст3пс2:

*ШПИЛЬКА 1.М20× 800 Ст3пс2 ГОСТ 24379.1—80*

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

*ШПИЛЬКА 4.М100× 6× 3150.09Г2С-6 ГОСТ 24379.1—80*

2.2. Предельные отклонения размеров — по ГОСТ 25347—82 и ГОСТ 25348—82.

2.3. Резьба — по ГОСТ 24705—2004, поле допуска 8g — по ГОСТ 16093—2004.

2.4. Размеры сбегов резьбы и фасок — по ГОСТ 10549—80.

2.5. Длина шпилек $L$ (кроме поз. *5* и *6*) и их теоретическая масса приведены в приложении 2.

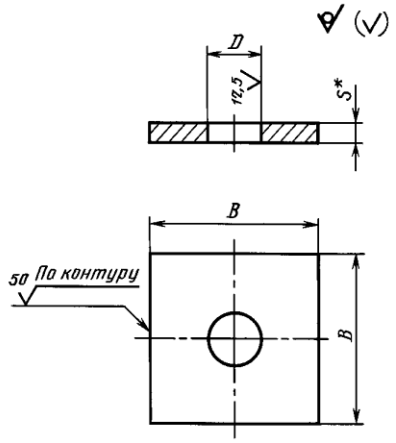
Для шпилек (поз. *5* и *6*) длина и теоретическая масса указываются в рабочих чертежах.

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

## 3. КОНСТРУКЦИЯ И РАЗМЕРЫ АНКЕРНЫХ ПЛИТ

3.1. Конструкция и размеры анкерных плит (поз. *11*) должны соответствовать указанным на черт. 3 и в табл. 3, плит (поз. *12*) — на черт. 4 и в табл. 4.

**ПЛИТА АНКЕРНАЯ (поз. *11* по черт. 1)**




Черт. 3

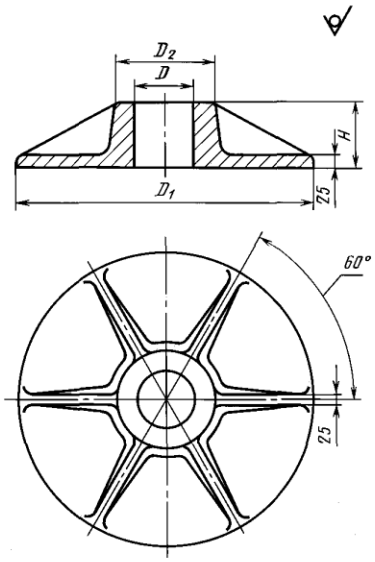
Таблица 3

Размеры, мм

| Номинальный диаметр резьбы шпильки $d$ | $D$ H17 | $B \pm \frac{IT17}{2}$ | $s$* | Теоретическая масса плиты, кг |
|---|---|---|---|---|
| 16 | 22 | 65 | 14 | 0,42 |
| 20 | 26 | 80 | 16 | 0,74 |
| 24 | 32 | 100 | 18 | 1,30 |
| 30 | 38 | 120 | 20 | 2,08 |
| 36 | 45 | 150 | 20 | 3,28 |
| 42 | 50 | 170 | 25 | 5,29 |
| 48 | 60 | 190 | 28 | 7,31 |
| 56 | 66 | 220 | 32 | 11,21 |
| 64 | 74 | 260 | 36 | 17,80 |
| 72 | 82 | 300 | 40 | 26,41 |
| 80 | 90 | 320 | 45 | 33,70 |
| 90 | 100 | 360 | 50 | 47,50 |

* Размер для справок.

**ПЛИТА АНКЕРНАЯ (поз. *12* по черт. 1)**




Черт. 4

Таблица 4

Размеры, мм

| Номинальный диаметр резьбы шпильки $d$ | $D$ | $D_1$ | $D_2$ | $H$ | Теоретическая масса плиты, кг |
|---|---|---|---|---|---|
| 100 | 135 | 625 | 220 | 130 | 94, 27 |
| 110 | 145 | 650 | 230 | 135 | 100,32 |
| 125 | 165 | 675 | 240 | 135 | 106,70 |
| 140 | 185 | 700 | 290 | 145 | 125,50 |

Пример условного обозначения анкерной плиты (поз. *11*), размером $B = 150$ мм:

*ПЛИТА 150 ГОСТ 24379.1—80*

То же, поз. *12*, наружным диаметром $D_1 = 625$ мм:

*ПЛИТА 625 ГОСТ 24379.1—80*

3.2. Предельные отклонения размеров — по ГОСТ 25347—82.

3.3. Отливку выполнять по 3-му классу точности ГОСТ 26645—85.

3.4. Формовочные уклоны — по ГОСТ 3212—92.

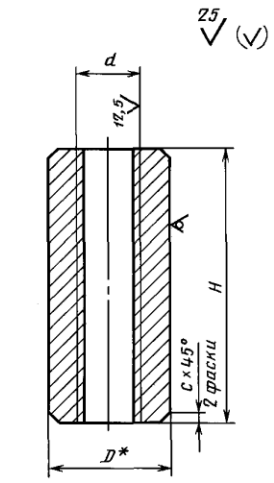
3.5. Литейные радиусы — 5 мм.

3.6. Параметры шероховатости поверхностей литых анкерных плит должны быть не более $Ra = 50$ мкм по ГОСТ 2789—73.

## 4. КОНСТРУКЦИЯ И РАЗМЕРЫ МУФТЫ

**МУФТА (поз. *13* по черт. 1)**

4.1. Конструкция и размеры муфты должны соответствовать указанным на черт. 5 и в табл. 5.




* Размеры для справок.

Черт. 5

Таблица 5

Размеры, мм

| Номинальный диаметр резьбы $d$ | $D$* | $H$ + IT17 | $c$ | Теоретическая масса муфты, кг |
|---|---|---|---|---|
| 24 | 50 | 120 | 2 | 1,42 |
| 30 | 60 | 140 | 3 | 2,35 |
| 36 | 70 | 170 | 4 | 3,78 |
| 42 | 80 | 190 | 5 | 5,43 |
| 48 | 90 | 220 | 6 | 7,36 |
| 56 | 100 | 250 | 8 | 10,58 |
| 64 | 110 | 280 | 8 | 13,82 |

ООО "Изополимет Плюс" - https://izopolimet.by

Пример условного обозначения муфты из стали марки Ст3пс2 для шпильки $d = 24$ мм:

*МУФТА М24. Ст3пс2 ГОСТ 24379.1—80*

4.2. Муфты должны изготовляться из круглой стали по ГОСТ 2590—88, обычной точности прокатки.

4.3. Предельные отклонения размеров — по ГОСТ 25347—82.

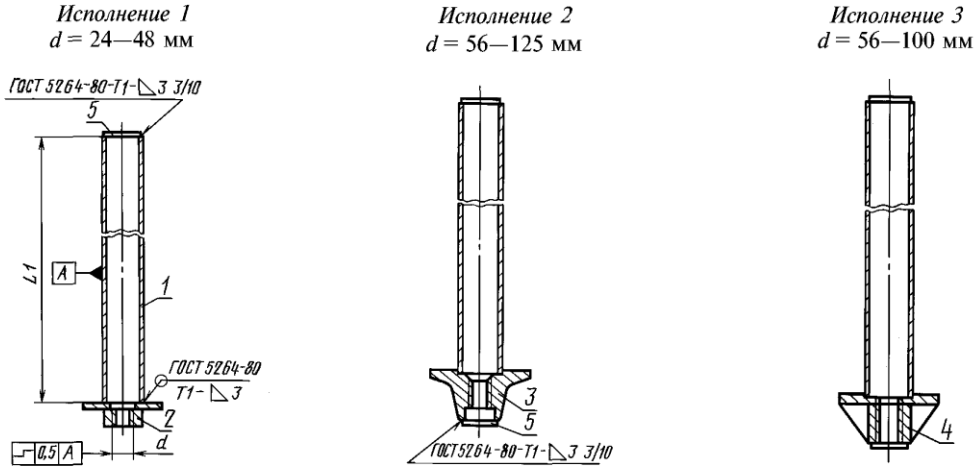
4.4. Резьба — по ГОСТ 24705—2004 с крупным шагом, поле допуска 7Н — по ГОСТ 16093—2004.

4.5. Размеры фасок резьбы — по ГОСТ 10549—80.

## 5. КОНСТРУКЦИЯ И РАЗМЕРЫ АНКЕРНОЙ АРМАТУРЫ

5.1. Конструкция анкерной арматуры должна соответствовать указанной на черт. 6.

**АРМАТУРА АНКЕРНАЯ (поз. *14* по черт. 1)**




* Размеры для справок.

*1* — труба (черт. 7); *2* — составная анкерная плита (черт. 8); *3* — литая анкерная плита (черт. 9); *4* — сварная анкерная плита (черт. 10); *5* — заглушка (черт. 13)

Черт. 6

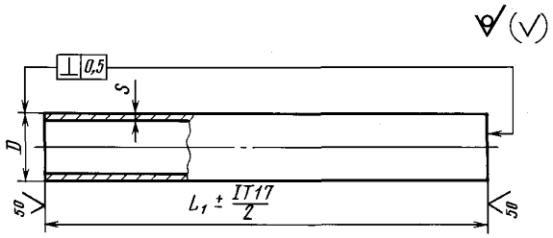
5.2. Длина $L_1$ анкерной арматуры назначается по длине трубы, диаметр резьбы отверстия $d$ — по диаметру резьбы шпильки.

5.3. Конструкция и размеры трубы (поз. *1*) должны соответствовать указанным на черт. 7 и в табл. 6.

Трубы должны приниматься по ГОСТ 10704—91.

5.4. Конструкция и размеры составной анкерной плиты (поз. *2*) должны соответствовать указанным на черт. 8 и в табл. 7.

**ТРУБА (поз. *1* по черт. 6)**



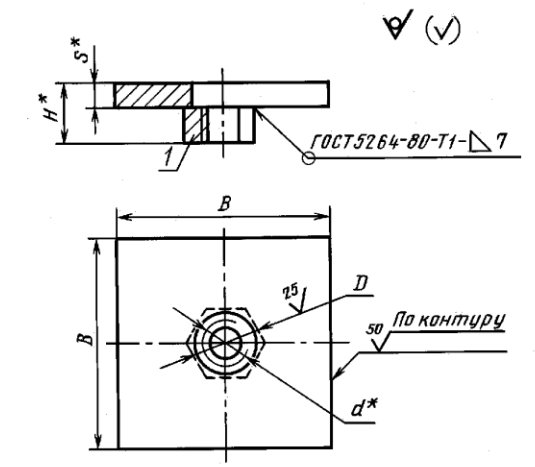

Черт. 7

Таблица 6

мм

| Диаметр резьбы шпильки $d$ | 24 | 30 | 36 | 42 | 48 | 56 | 64 | 72 | 80 | 90 | 100 | 110 | 125 |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| Диаметр и толщина стенки трубы $D \times s$ | $60 \times 3{,}5$ | | $89 \times 4$ | | $102 \times 4$ | | $114 \times 4{,}5$ | $127 \times 4{,}5$ | $140 \times 4{,}5$ | $152 \times 5$ | $168 \times 5$ | $180 \times 5$ | $203 \times 6$ |

**ПЛИТА АНКЕРНАЯ СОСТАВНАЯ (поз. *2* по черт. 6)**




* Размеры для справок.

*1* — гайка по ГОСТ 5915—70

Черт. 8

Таблица 7

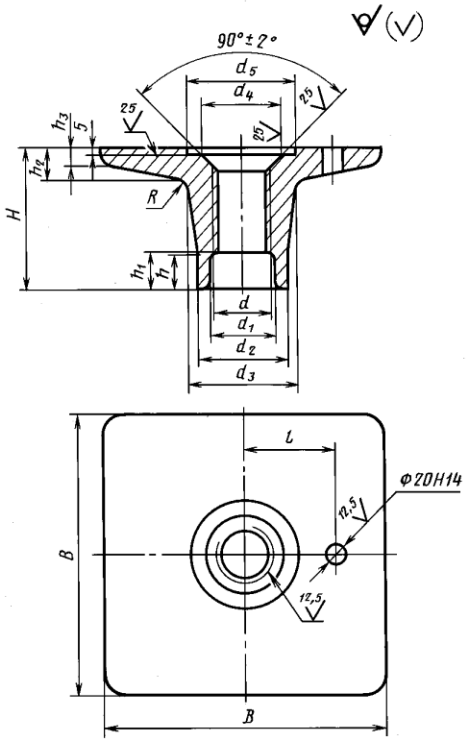
Размеры, мм

| Номинальный диаметр резьбы $d$* | $D$ H16 | $H$* | $s$* | $B \pm \frac{IT17}{2}$ | Теоретическая масса плиты, кг |
|---|---|---|---|---|---|
| 24 | 32 | 37 | 18 | 140 | 2,61 |
| 30 | 38 | 44 | 20 | 160 | 3,28 |
| 36 | 45 | 49 | 20 | 180 | 4,96 |
| 42 | 50 | 59 | 25 | 200 | 7,65 |
| 46 | 60 | 63 | 25 | 240 | 10,98 |

5.5. Конструкция и размеры литой анкерной плиты (поз. *3*) должны соответствовать указанным на черт. 9 и в табл. 8.

ООО "Изополимет Плюс" - https://izopolimet.by

**ПЛИТА АНКЕРНАЯ ЛИТАЯ (поз. *3* по черт. 6)**




Черт. 9

Таблица 8

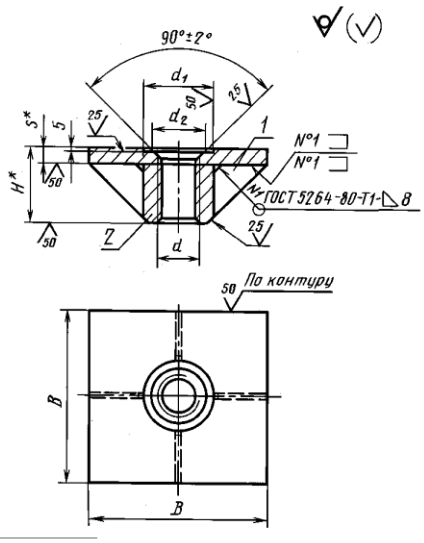
Размеры, мм

| Номинальный диаметр резьбы $d$ | Шаг резьбы | | $d_1$ | $d_2$ | $d_3$ | $d_4$ | $d_5$ | $B$ | $l$ | $H$ | $h$ | $h_1$ | $h_2$ | $h_3$ | $R$ | Теоретическая масса плиты, кг |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | крупный | мелкий | | | | | | | | | | | | | | |
| 56 | 5,5 | — | 80 | 100 | 115 | 80 | 106 | 300 | 105 | 150 | 40 | 30 | 40 | 20 | 20 | 26 |
| 64 | 6 | | 85 | 105 | 125 | 90 | 120 | 350 | 120 | 170 | 50 | 40 | 45 | | | 38 |
| 72 | — | 6 | 100 | 125 | 150 | 100 | 133 | 400 | 130 | 200 | | 50 | 50 | 25 | | 57 |
| 80 | | | | | | | 145 | | | | | | | | | 56 |
| 90 | | | 120 | 150 | 180 | 120 | 158 | 450 | 150 | 230 | | | 60 | 30 | 25 | 89 |
| 100 | | | 130 | 170 | 190 | 150 | 174 | 500 | 160 | 240 | 60 | | 70 | | 40 | 117 |
| 110 | | | 145 | 185 | 210 | 165 | 185 | 550 | 180 | 270 | | | 75 | 35 | 45 | 158 |
| 125 | | | 150 | 190 | 230 | 180 | 210 | 600 | 190 | 290 | | | 80 | | 50 | 195 |

5.6. Конструкция и размеры сварной анкерной плиты (поз. *4*) должны соответствовать указанным на черт. 10 и в табл. 9.

Сверление отверстия в анкерной плите производится после приварки втулки и ребер.

**ПЛИТА АНКЕРНАЯ СВАРНАЯ**
**(поз. *4* по черт. 6)**




* Размеры для справок.

*1* — ребро (черт. 11); *2* — втулка (черт. 12)

Черт. 10

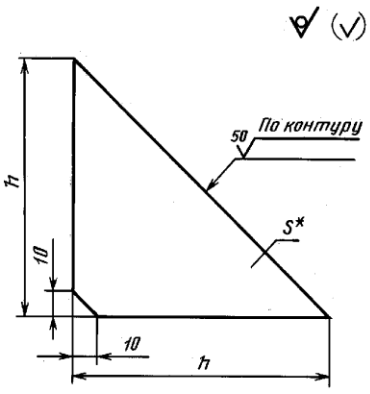
Таблица 9

Размеры, мм

| Номинальный диаметр резьбы $d$ | Шаг резьбы | | $B$ ± IT17/2 | $d_1$ | $d_2$ | $H$* | $s$* | Теоретическая масса плиты, кг |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | крупный | мелкий | | H16 | | | | |
| 56 | 5,5 | — | 280 | 106 | 76 | 110 | 20 | 16,61 |
| 64 | 6 | | 300 | 120 | 84 | 120 | | 19,71 |
| 72 | — | 6 | 340 | 133 | 92 | 135 | 25 | 31,24 |
| 80 | | | 400 | 145 | 100 | 145 | | 43,01 |
| 90 | | | 420 | 158 | 110 | 170 | 30 | 59,19 |
| 100 | | | 450 | 174 | 120 | 180 | | 71,21 |

5.6.1. Конструкция и размеры ребра должны соответствовать указанным на черт. 11 и в табл. 10.

**РЕБРО (поз. *1* по черт. 10)**




* Размеры для справок.

Черт. 11

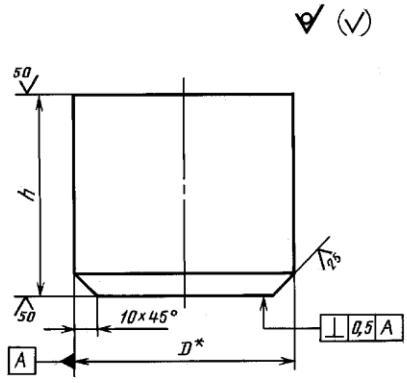
Таблица 10

мм

| Номинальный диаметр резьбы отверстия в анкерной плите $d$ | $h$ ± IT17/2 | Толщина $s$* |
|---|---|---|
| 56 | 80 | 10 |
| 64 | 90 | |
| 72 | 100 | |
| 80 | 110 | 16 |
| 90 | 130 | |
| 100 | 140 | |

5.6.2. Конструкция и размеры втулки должны соответствовать указанным на черт. 12 и в табл. 11.

**ВТУЛКА (поз. *2* по черт. 10)**




* Размер для справок.

Черт. 12

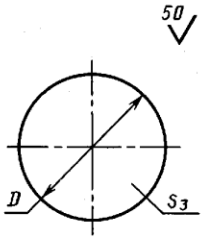
Таблица 11

мм

| Номинальный диаметр резьбы $d$ | 56 | 64 | 72 | 80 | 90 | 100 |
|---|---|---|---|---|---|---|
| Диаметр заготовки $D$* | 100 | 110 | 130 | 140 | 160 | 180 |
| $h$ +1T17 | 90 | 100 | 110 | 120 | 140 | 150 |

5.7. Конструкция и размеры заглушки (поз. *5*) должны соответствовать указанным на черт. 13 и в табл. 12 для трубы и в табл. 13 — для анкерной плиты.

**ЗАГЛУШКА**
**(поз. *5* по черт. 6)**




Черт. 13

Таблица 12

Размеры, мм

| Труба $D \times s$ | 60 × 3,5 | 89 × 4 | 102 × 4 | 114 × 4,5 | 127 × 4,5 | 140 × 4,5 | 152 × 5 | 168 × 5 | 180 × 5 | 203 × 6 |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| $D_1$ h16 | 56 | 85 | 98 | 110 | 122 | 135 | 147 | 163 | 175 | 198 |
| Теоретическая масса, кг | 0,06 | 0,13 | 0,18 | 0,22 | 0,28 | 0,34 | 0,40 | 0,49 | 0,57 | 0,72 |

Таблица 13

Размеры, мм

| Номинальный диаметр резьбы под анкерную плиту $d$ | 56 | 64 | 72 | 80 | 90 | 100 | 110 | 125 |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| $D_1$ h16 | 90 | 95 | 115 | | 130 | 150 | 160 | 170 |
| Теоретическая масса, кг | 0,15 | 0,17 | 0,24 | | 0,31 | 0,42 | 0,47 | 0,53 |

Пример условного обозначения анкерной арматуры исполнения 1, под шпильку $d = 24$ мм, длиной $L_1 = 400$ мм:

*АРМАТУРА АНКЕРНАЯ 1.М24 × 400 ГОСТ 24379.1—80*

То же, исполнения 2, под шпильку $d = 64$ мм, длиной $L_1 = 2000$ мм:

*АРМАТУРА АНКЕРНАЯ 2.М64 × 2000 ГОСТ 24379.1—80*

ООО "Изополимет Плюс" - https://izopolimet.by

То же, исполнения 3, под шпильку $d = 100$ мм с мелким шагом резьбы 6 мм, длиной $L_1 = 3150$ мм:

*АРМАТУРА АНКЕРНАЯ 3.М100 × 6 × 3150 ГОСТ 24379.1—80*

5.8. Предельные отклонения размеров по ГОСТ 25347—82 и ГОСТ 25348—82.

5.9. Резьба — по ГОСТ 24705—2004, поле допуска 7 Н — по ГОСТ 16093—2004.

5.10. Предельные отклонения размеров литой плиты по 3-му классу точности ГОСТ 26645—85.

5.11. Размеры фасок резьбы — по ГОСТ 10549—80.

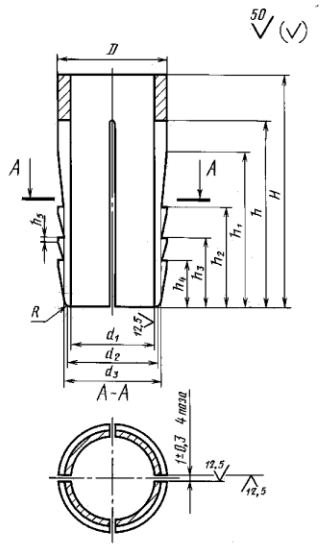
5.12. Неуказанные литейные радиусы $R5$ мм.

5.13. Теоретическая масса анкерной арматуры и труб приведена в приложении 3.

## 6. КОНСТРУКЦИЯ И РАЗМЕРЫ РАЗЖИМНОЙ ЦАНГИ

6.1. Конструкция и размеры разжимной цанги должны соответствовать указанным на черт. 14 и в табл. 14.

**ЦАНГА РАЗЖИМНАЯ**
**(поз. *15* по черт. 1)**




Черт. 14

Таблица 14

Размеры, мм

| Номинальный диаметр резьбы шпильки $d$ | $D$ h16 | $d_1$ H16 | $d_2$ | $d_3$ | $H$ | $h$ | $h_1$ | $h_2$ | $h_3$ | $h_4$ | $h_5$ | $R$, не более | Теоретическая масса цанги, кг |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | | | h16 | | $\pm \frac{IT16}{2}$ | | | | | | | | |
| 12 | 17 | 12,5 | 15 | 16,5 | 36 | 30 | 24 | 16 | 11 | 7 | 0,5 | 0,8 | 0,03 |
| 16 | 24 | 17,0 | 20 | 23,2 | 45 | 36 | 30 | 21 | 14 | 10 | 0,8 | 1,0 | 0,08 |
| 20 | 30 | 21,0 | 25 | 29,0 | 60 | 48 | 40 | 26 | 18 | 12 | 1,0 | 1,2 | 0,17 |
| 24 | 34 | 25,0 | 30 | 32,5 | 75 | 60 | 54 | 31 | 22 | 15 | 1,5 | 1,5 | 0,25 |
| 30 | 42 | 32,0 | 37 | 32,5 | 90 | 72 | 60 | 39 | 27 | 18 | 1,5 | 1,5 | 0,41 |
| 46 | 50 | 38,0 | 42 | 48,0 | 105 | 84 | 70 | 47 | 33 | 22 | 2,0 | 1,5 | 0,68 |
| 42 | 58 | 44,0 | 52 | 55,5 | 120 | 96 | 80 | 55 | 39 | 25 | 2,5 | 2,0 | 1,06 |
| 48 | 68 | 50,0 | 60 | 65,0 | 150 | 120 | 100 | 63 | 43 | 29 | 3,0 | 2,0 | 1,96 |

6.2. Предельные отклонения размеров — по ГОСТ 25347—82.

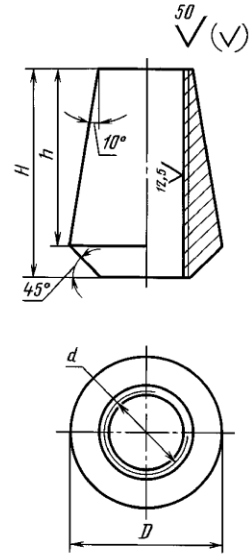
Пример условного обозначения разжимной цанги для шпильки $d = 24$ мм:

*ЦАНГА М24 ГОСТ 24379.1—80*

## 7. КОНСТРУКЦИЯ И РАЗМЕРЫ КОНИЧЕСКОЙ ВТУЛКИ

7.1. Конструкция и размеры конической втулки должны соответствовать указанным на черт. 15 и в табл. 15.

**ВТУЛКА КОНИЧЕСКАЯ**
**(поз. *16* по черт. 1)**




Черт. 15

Таблица 15

Размеры, мм

| Номинальный диаметр резьбы *d* | *D* h16 | *H* | *h* | Теоретическая масса втулки, кг |
|---|---|---|---|---|
| | | $\pm \frac{IT16}{2}$ | | |
| 12 | 22 | 24 | 20 | 0,03 |
| 16 | 29 | 32 | 28 | 0,06 |
| 20 | 35 | 40 | 34 | 0,11 |
| 24 | 42 | 48 | 41 | 0,20 |
| 30 | 52 | 60 | 51 | 0,36 |
| 36 | 62 | 72 | 61 | 0,67 |
| 42 | 72 | 84 | 71 | 0,94 |
| 48 | 82 | 96 | 82 | 1,41 |

Пример условного обозначения конической втулки под шпильку *d* = 24 мм:

*ВТУЛКА М24 ГОСТ 24379.1—80*

7.2. Предельные отклонения размеров — по ГОСТ 25347—82.

7.3. Резьба — по ГОСТ 24705—2004, поле допуска 7Н — по ГОСТ 16093—2004.

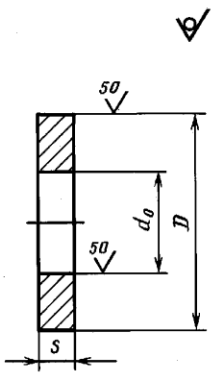
7.4. Размеры фасок резьбы — по ГОСТ 10549—80.

## 8. КОНСТРУКЦИЯ И РАЗМЕРЫ ШАЙБЫ

8.1. Шайбы при нормальных отверстиях в приливах оборудования следует применять по ГОСТ 11371—78, при увеличенных отверстиях в приливах оборудования — по настоящему стандарту.

8.2. Конструкция и размеры шайб должны соответствовать указанным на черт. 16 и в табл. 16.

**ШАЙБА (поз. *17* по черт. 1)**




Черт. 16

Таблица 16

Размеры, мм

| Номинальный диаметр резьбы шпильки $d$ | $d_0$ H16 | $D$ 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 |
| 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 шайбы для шпильки диаметром резьбы $d = 12$ мм:

*ШАЙБА М12 ГОСТ 24379.1—80*

*ПРИЛОЖЕНИЕ 1*
*Справочное*

Таблица 1

**Теоретическая масса болтов типов 1, 2, 5 и 6**

| Длина* болта *L*, мм | Теоретическая масса болта типа 1, кг, при номинальном диаметре резьбы *d*, мм | | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | 12 | 16 | 20 | 24 | 30 | 36 | 42 | 48 |
| 300 | 0,35 | 066 | — | — | — | — | — | — |
| 400 | 0,44 | 0,82 | 1,32 | — | — | — | — | — |
| 500 | 0,52 | 0,97 | 1,57 | 2,35 | — | — | — | — |
| 600 | 0,61 | 1,13 | 1,81 | 2,71 | 4,55 | — | — | — |
| 710 | 0,71 | 1,31 | 2,09 | 3,10 | 5,16 | 7,59 | — | — |
| 800 | 0,79 | 1,45 | 2,31 | 3,42 | 5,66 | 8,31 | 11,81 | — |
| 900 | 0,88 | 1,60 | 2,55 | 3,77 | 6,22 | 9,10 | 12,89 | 17,41 |
| 1000 | 0,97 | 1,77 | 2,80 | 4,13 | 6,77 | 9,91 | 13,98 | 18,83 |
| 1120 | — | 1,95 | 3,10 | 4,56 | 7,43 | 10,85 | 15,29 | 20,53 |
| 1250 | — | 2,15 | 3,43 | 5,03 | 8,15 | 11,88 | 16,71 | 22,38 |
| 1320 | — | — | 3,60 | 5,28 | 8,53 | 12,43 | 17,47 | 23,37 |
| 1400 | — | — | 3,79 | 5,55 | 8,99 | 13,10 | 18,33 | 24,51 |
| 1500 | — | — | — | 5,90 | 9,54 | 13,90 | 19,42 | 25,93 |
| 1600 | — | — | — | 6,26 | 10,10 | 14,70 | 20,50 | 27,35 |
| 1700 | — | — | — | 6,61 | 10,65 | 15,50 | 21,59 | 28,77 |
| 1800 | — | — | — | — | 11,21 | 16,29 | 22,68 | 30,19 |
| 1900 | — | — | — | — | 11,76 | 17,09 | 23,76 | 31,61 |
| 2000 | — | — | — | — | 12,32 | 17,89 | 24,85 | 33,03 |
| 2120 | — | — | — | — | — | 18,85 | 26,16 | 34,73 |
| 2240 | — | — | — | — | — | 19,81 | 27,47 | 36,44 |
| 2300 | — | — | — | — | — | 20,29 | 28,11 | 37,29 |
| 2360 | — | — | — | — | — | — | 28,76 | 38,07 |
| 2500 | — | — | — | — | — | — | 30,29 | 40,13 |
| 2650 | — | — | — | — | — | — | — | 42,26 |
| 2800 | — | — | — | — | — | — | — | 44,39 |

ООО "Изополимет Плюс" - https://izopolimet.by

Таблица 2

| Длина* болта $L$, мм | Теоретическая масса болта типа 2, кг, исполнений | | | | | | | | | | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | 1 | | | | | | | 2 | | | | | 3 | | | |
| | Номинальный диаметр резьбы $d$, мм | | | | | | | | | | | | | | | |
| | 16 | 20 | 24 | 30 | 36 | 42 | 48 | 56 | 64 | 72 | 80 | 90 | 100 | 110 | 125 | 140 |
| 200 | 0,92 | 1,56 | — | — | — | — | — | — | — | — | — | — | — | — | — | — |
| 250 | 0,99 | 1,69 | 2,74 | 4,70 | — | — | — | — | — | — | — | — | — | — | — | — |
| 300 | 1,07 | 1,81 | 2,91 | 4,98 | 7,60 | — | — | — | — | — | — | — | — | — | — | — |
| 350 | 1,15 | 1,93 | 3,09 | 5,25 | 7,99 | 12,21 | — | — | — | — | — | — | — | — | — | — |
| 400 | 1,23 | 2,06 | 3,27 | 5,53 | 8,39 | 12,75 | 17,56 | — | — | — | — | — | — | — | — | — |
| 450 | 1,31 | 2,18 | 3,35 | 5,81 | 8,79 | 13,29 | 18,27 | — | — | — | — | — | — | — | — | — |
| 500 | 1,39 | 2,30 | 3,62 | 6,08 | 9,19 | 13,84 | 18,98 | — | — | — | — | — | — | — | — | — |
| 600 | 1,55 | 2,55 | 3,98 | 6,64 | 9,99 | 14,92 | 20,39 | — | — | — | — | — | — | — | — | — |
| 710 | 1,72 | 2,82 | 4,37 | 7,25 | 10,87 | 16,12 | 21,95 | — | — | — | — | — | — | — | — | — |
| 800 | 1,86 | 3,04 | 4,69 | 7,75 | 11,59 | 17,10 | 23,23 | 33,99 | — | — | — | — | — | — | — | — |
| 900 | 2,02 | 3,29 | 5,04 | 8,30 | 12,39 | 18,18 | 24,66 | 35,26 | — | — | — | — | — | — | — | — |
| 1000 | 2,18 | 3,53 | 5,40 | 8,86 | 13,18 | 19,27 | 26,07 | 38,43 | 53,60 | 71,35 | — | — | — | — | — | — |
| 1120 | 2,37 | 3,84 | 5,83 | 9,53 | 14,14 | 20,57 | 27,79 | 40,14 | 56,52 | 74,66 | — | — | — | — | — | — |
| 1250 | 2,57 | 4,15 | 6,29 | 10,25 | 15,19 | 21,99 | 29,63 | 43,98 | 59,20 | 79,16 | 98,8 | — | — | — | — | — |
| 1320 | — | 4,32 | 6,54 | 10,64 | 15,75 | 22,75 | 30,63 | 44,58 | 62,56 | 80,92 | 101,9 | — | — | — | — | — |
| 1400 | — | 4,52 | 6,82 | 11,07 | 16,38 | 23,62 | 31,75 | 47,30 | 65,68 | 85,22 | 107,7 | 141,9 | — | — | — | — |
| 1500 | — | 4,77 | 7,10 | 11,63 | 17,18 | 24,71 | 33,17 | 48,57 | 67,58 | 87,16 | 109,4 | 144,6 | — | — | — | — |
| 1600 | — | — | 7,53 | 12,18 | 17,98 | 25,79 | 34,59 | 51,74 | 71,71 | 92,1 | 116,7 | 153,0 | 219,1 | 252,6 | — | — |
| 1700 | — | — | 7,88 | 12,74 | 18,77 | 26,88 | 36,17 | 53,96 | 75,48 | 95,6 | 121,1 | 158,6 | 225,8 | 261,5 | — | — |
| 1800 | — | — | — | 13,29 | 19,57 | 27,97 | 37,42 | 56,18 | 77,75 | 99,0 | 125,6 | 164,1 | 232,6 | 270,3 | 329,3 | 408,3 |
| 1900 | — | — | — | 13,85 | 20,57 | 29,05 | 38,84 | 58,40 | 81,52 | 102,5 | 130,0 | 169,6 | 239,4 | 280,3 | 339,8 | 421,3 |
| 2000 | — | — | — | — | 21,17 | 30,14 | 40,26 | 60,61 | 83,79 | 106,0 | 134,5 | 175,3 | 246,2 | 288,1 | 350,1 | 434,2 |
| 2120 | — | — | — | — | 22,13 | 31,44 | 41,98 | 63,11 | 87,25 | 109,6 | 139,3 | 181,3 | 254,3 | 298,7 | 362,6 | 449,7 |
| 2240 | — | — | — | — | 23,09 | 32,75 | 43,68 | 65,69 | 91,7 | 114,3 | 145,2 | 188,6 | 262,5 | 310,3 | 375,3 | 465,3 |
| 2500 | — | — | — | — | — | 35,57 | 47,37 | 71,71 | 98,9 | 123,3 | 156,7 | 203,1 | 280,2 | 332,5 | 402,2 | 499,0 |
| 2800 | — | — | — | — | — | — | 51,63 | 78,36 | 108,0 | 133,7 | 170,1 | 219,8 | 300,6 | 359,1 | 433,4 | 537,8 |
| 3150 | — | — | — | — | — | — | — | 86,02 | 118,5 | 145,9 | 185,7 | 242,0 | 324,4 | 391,1 | 470,1 | 583,2 |
| 3350 | — | — | — | — | — | — | — | — | — | 159,2 | 203,5 | 261,4 | 351,6 | 426,6 | 511,9 | 636,0 |
| 4000 | — | — | — | — | — | — | — | — | — | — | — | 286,5 | 382,1 | 465,6 | 558,4 | 693,3 |
| 4500 | — | — | — | — | — | — | — | — | — | — | — | — | 416,1 | 509,9 | 610,5 | 758,1 |
| 5000 | — | — | — | — | — | — | — | — | — | — | — | — | — | — | 662,5 | 822,9 |

ООО "Изополимет Плюс" - https://izopolimet.by

Таблица 3

| Длина* болта $L$, мм | Теоретическая масса болта типа 5, кг, при номинальном диаметре резьбы $d$, мм | | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | 12 | 16 | 20 | 24 | 30 | 36 | 42 | 48 |
| 150 | 0,18 | 0,36 | 0,57 | — | — | — | — | — |
| 200 | 0,23 | 0,44 | 0,69 | 1,04 | — | — | — | — |
| 250 | 0,27 | 0,51 | 0,82 | 1,22 | 2,17 | — | — | — |
| 300 | 0,32 | 0,59 | 0,94 | 1,39 | 2,44 | 3,56 | — | — |
| 350 | 0,36 | 0,67 | 1,06 | 1,57 | 2,72 | 3,96 | 5,66 | — |
| 400 | 0,40 | 0,75 | 1,19 | 1,75 | 3,00 | 4,35 | 6,21 | 8,33 |
| 450 | 0,45 | 0,83 | 1,31 | 1,93 | 3,28 | 4,75 | 6,75 | 9,04 |
| 500 | — | 0,91 | 1,43 | 2,10 | 3,55 | 5,15 | 7,30 | 9,75 |
| 600 | — | 1,07 | 1,68 | 2,46 | 4,11 | 5,95 | 8,38 | 11,17 |
| 710 | — | — | 1,95 | 2,85 | 4,72 | 6,83 | 9,54 | 12,73 |
| 800 | — | — | 2,17 | 3,17 | 5,22 | 7,55 | 10,56 | 13,98 |
| 900 | — | — | — | 3,52 | 5,77 | 8,35 | 11,64 | 15,43 |
| 1000 | — | — | — | — | 6,33 | 9,15 | 12,73 | 16,85 |
| 1120 | — | — | — | — | 6,99 | 10,11 | 14,04 | 18,55 |
| 1250 | — | — | — | — | — | 11,14 | 15,45 | 20,40 |
| 1320 | — | — | — | — | — | — | 16,21 | 21,39 |
| 1400 | — | — | — | — | — | — | — | 22,53 |

Таблица 4

| Длина* болта $L$, мм | Теоретическая масса болта типа 6, кг, исполнений | | | | | | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | 1 | 2 | 3 | 1 | 2 | 3 | 1 | 2 | 3 | 1 | 2 | 3 |
| | Номинальный диаметр резьбы $d$, мм | | | | | | | | | | | |
| | 12 | | | 16 | | | 20 | | | 24 | | |
| 150 | 0,23 | 0,21 | 0,20 | 0,47 | 0,42 | 0,39 | — | — | — | — | — | — |
| 200 | 0,27 | 0,26 | 0,24 | 0,55 | 0,50 | 0,47 | 0,92 | 0,80 | 0,75 | — | — | — |
| 250 | 0,32 | 0,30 | 0,29 | 0,63 | 0,57 | 0,55 | 1,04 | 0,93 | 0,87 | 1,57 | 1,42 | 1,32 |
| 300 | 0,36 | 0,35 | 0,33 | 0,71 | 0,65 | 0,63 | 1,17 | 1,05 | 1,00 | 1,75 | 1,59 | 1,50 |
| 350 | 0,40 | 0,39 | 0,37 | 0,78 | 0,73 | 0,70 | 1,29 | 1,17 | 1,12 | 1,93 | 1,77 | 1,68 |
| 400 | 0,45 | 0,43 | 0,42 | 0,86 | 0,81 | 0,73 | 1,41 | 1,30 | 1,24 | 2,11 | 1,97 | 1,86 |
| 450 | 0,49 | 0,48 | 0,46 | 0,94 | 0,89 | 0,86 | 1,54 | 1,42 | 1,37 | 2,28 | 2,13 | 2,03 |
| 500 | 0,54 | 0,52 | 0,51 | 1,02 | 0,97 | 0,94 | 1,66 | 1,54 | 1,49 | 2,46 | 2,30 | 2,21 |
| 600 | 0,63 | 0,61 | 0,60 | 1,18 | 1,13 | 1,10 | 1,91 | 1,79 | 1,74 | 2,82 | 2,63 | 2,57 |
| 710 | — | — | — | 1,35 | 1,30 | 1,27 | 2,18 | 2,06 | 2,01 | 3,21 | 3,05 | 2,95 |
| 800 | — | — | — | — | — | — | 2,40 | 2,28 | 2,23 | 3,53 | 3,37 | 3,28 |
| 900 | — | — | — | — | — | — | — | — | — | 3,88 | 3,72 | 3,63 |

*Продолжение табл. 4*

| Длина* болта $L$, мм | Теоретическая масса болта типа 6, кг, исполнений | | | | | | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | 1 | 2 | 3 | 1 | 2 | 3 | 1 | 2 | 3 | 1 | 2 | 3 |
| | Номинальный диаметр резьбы $d$, мм | | | | | | | | | | | |
| | 30 | | | 36 | | | 42 | | | 48 | | |
| 250 | 2,77 | 2,53 | 2,36 | — | — | — | — | — | — | — | — | — |
| 300 | 3,05 | 2,81 | 2,64 | 4,58 | 4,23 | 3,90 | — | — | — | — | — | — |
| 350 | 3,33 | 3,03 | 2,92 | 4,98 | 4,62 | 4,30 | 7,27 | 6,61 | 6,21 | — | — | — |
| 400 | 3,60 | 3,36 | 3,19 | 5,97 | 5,02 | 4,69 | 7,82 | 7,15 | 6,76 | 11,14 | 9,74 | 9,18 |
| 450 | 3,83 | 3,64 | 3,47 | 5,77 | 5,42 | 5,09 | 8,36 | 7,69 | 7,30 | 11,35 | 10,45 | 9,89 |
| 500 | 4,16 | 3,91 | 3,75 | 6,17 | 5,82 | 5,49 | 8,90 | 8,24 | 7,84 | 12,51 | 11,16 | 10,55 |

*Продолжение табл. 4*

| Длина* болта $L$, мм | Теоретическая масса болта типа 6, кг, исполнений | | | | | | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | 1 | 2 | 3 | 1 | 2 | 3 | 1 | 2 | 3 | 1 | 2 | 3 |
| | Номинальный диаметр резьбы $d$, мм | | | | | | | | | | | |
| | 30 | | | 36 | | | 42 | | | 48 | | |
| 600 | 4,71 | 4,47 | 4,30 | 6,96 | 6,62 | 6,28 | 9,99 | 9,32 | 8,93 | 13,98 | 12,53 | 12,02 |
| 710 | 5,33 | 5,08 | 4,92 | 7,85 | 7,50 | 7,17 | 11,19 | 10,52 | 10,13 | 15,54 | 14,14 | 13,58 |
| 800 | 5,82 | 5,58 | 5,41 | 8,56 | 8,22 | 7,88 | 12,17 | 11,50 | 11,11 | 16,82 | 15,42 | 14,86 |
| 900 | 6,38 | 6,13 | 5,97 | 9,36 | 9,02 | 8,68 | 13,25 | 12,58 | 12,19 | 18,24 | 16,85 | 16,28 |
| 1000 | 6,93 | 6,69 | 6,52 | 10,16 | 9,81 | 9,48 | 14,34 | 13,67 | 13,28 | 19,65 | 18,26 | 17,70 |
| 1120 | 7,59 | 7,36 | 7,18 | 11,12 | 10,77 | 10,44 | 15,64 | 14,97 | 14,58 | 21,36 | 19,98 | 19,40 |
| 1250 | — | — | — | 12,16 | 11,82 | 11,48 | 17,06 | 16,39 | 16,00 | 23,21 | 21,82 | 21,25 |
| 1320 | — | — | — | — | — | — | 17,82 | 17,15 | 16,76 | 24,20 | 22,82 | 22,24 |
| 1400 | — | — | — | — | — | — | — | — | — | 25,34 | 23,94 | 23,38 |

* Длина принята в соответствии с ГОСТ 6636—69.

*ПРИЛОЖЕНИЕ 2*
*Справочное*

Таблица 1

**Теоретическая масса шпилек (поз. *1—4; 7—10*)**

| Длина* шпильки $L$, мм | Теоретическая масса шпильки (поз. *1* и *2*), кг, при номинальном диаметре резьбы $d$, мм | | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | 12 | 16 | 20 | 24 | 30 | 36 | 42 | 48 |
| 300 | 0,30 | 0,54 | — | — | — | — | — | — |
| 400 | 0,39 | 0,70 | 1,12 | — | — | — | — | — |
| 500 | 0,47 | 0,85 | 1,37 | 2,02 | — | — | — | — |
| 600 | 0,56 | 1,01 | 1,61 | 2,38 | 3,77 | — | — | — |
| 710 | 0,66 | 1,19 | 1,89 | 2,77 | 4,38 | 6,43 | — | — |
| 800 | 0,74 | 1,33 | 2,11 | 3,09 | 4,88 | 7,15 | 9,95 | — |
| 900 | 0,83 | 1,48 | 2,35 | 3,44 | 5,44 | 7,95 | 11,03 | 14,76 |
| 1000 | 0,92 | 1,65 | 2,60 | 3,80 | 5,99 | 8,74 | 12,12 | 16,18 |
| 1120 | — | 1,84 | 2,90 | 4,23 | 6,65 | 9,69 | 13,43 | 17,63 |
| 1250 | — | 2,05 | 3,23 | 4,70 | 7,37 | 10,72 | 14,35 | 19,73 |
| 1320 | — | — | 3,40 | 4,95 | 7,75 | 11,27 | 15,61 | 20,72 |
| 1400 | — | — | 3,59 | 5,22 | 8,21 | 11,94 | 16,47 | 21,36 |
| 1500 | — | — | — | 5,57 | 8,76 | 12,74 | 17,56 | 23,28 |
| 1600 | — | — | — | 5,93 | 9,32 | 13,54 | 18,64 | 24,70 |
| 1700 | — | — | — | 6,28 | 9,87 | 14,34 | 19,73 | 26,12 |
| 1800 | — | — | — | — | 10,43 | 15,13 | 20,82 | 27,54 |
| 1900 | — | — | — | — | 10,96 | 15,93 | 21,90 | 28,96 |
| 2000 | — | — | — | — | 11,54 | 16,73 | 22,99 | 30,38 |
| 2120 | — | — | — | — | — | 17,69 | 24,30 | 32,08 |
| 2240 | — | — | — | — | — | 18,64 | 25,61 | 33,79 |
| 2300 | — | — | — | — | — | 19,13 | 26,25 | 34,64 |
| 2360 | — | — | — | — | — | — | 26,90 | 35,45 |
| 2500 | — | — | — | — | — | — | 28,43 | 37,48 |
| 2650 | — | — | — | — | — | — | — | 39,61 |
| 2800 | — | — | — | — | — | — | — | 41,71 |

ООО "Изополимет Плюс" - https://izopolimet.by

Таблица 2

| Длина* шпильки $L$, мм | Теоретическая масса шпильки (поз. *3, 4, 7* и *9*), кг, при номинальном диаметре резьбы $d$, мм | | | | | | | | | | | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | 12 | 16 | 20 | 24 | 30 | 36 | 42 | 48 | 56 | 64 | 72 | 80 | 90 | 100 | 110 | 125 | 140 |
| 150 | 0,13 | 0,24 | — | — | — | — | — | — | — | — | — | — | — | — | — | — | — |
| 200 | 0,18 | 0,32 | 0,49 | — | — | — | — | — | — | — | — | — | — | — | — | — | — |
| 250 | 0,22 | 0,39 | 0,62 | 0,89 | 1,39 | — | — | — | — | — | — | — | — | — | — | — | — |
| 300 | 0,27 | 0,47 | 0,74 | 1,06 | 1,67 | 2,40 | — | — | — | — | — | — | — | — | — | — | — |
| 350 | 0,31 | 0,55 | 0,86 | 1,24 | 1,94 | 2,79 | 3,81 | — | — | — | — | — | — | — | — | — | — |
| 400 | 0,35 | 0,63 | 0,99 | 1,42 | 2,22 | 3,19 | 4,35 | 5,68 | — | — | — | — | — | — | — | — | — |
| 450 | 0,40 | 0,71 | 1,11 | 1,60 | 2,50 | 3,59 | 4,89 | 6,39 | — | — | — | — | — | — | — | — | — |
| 500 | 0,44 | 0,79 | 1,23 | 1,77 | 2,77 | 3,99 | 5,44 | 7,10 | — | — | — | — | — | — | — | — | — |
| 600 | 0,53 | 0,95 | 1,48 | 2,13 | 3,33 | 4,79 | 6,52 | 8,52 | — | — | — | — | — | — | — | — | — |
| 710 | — | 1,12 | 1,75 | 2,52 | 3,94 | 5,67 | 7,72 | 10,08 | — | — | — | — | — | — | — | — | — |
| 800 | — | 1,26 | 1,97 | 2,84 | 4,44 | 6,39 | 8,70 | 11,36 | 16,03 | — | — | — | — | — | — | — | — |
| 900 | — | 1,42 | 2,22 | 3,19 | 4,99 | 7,19 | 9,78 | 12,79 | 18,25 | — | — | — | — | — | — | — | — |
| 1000 | — | 1,58 | 2,46 | 3,55 | 5,55 | 7,98 | 10,87 | 14,20 | 20,47 | 26,63 | 33,33 | — | — | — | — | — | — |
| 1120 | — | 1,77 | 2,76 | 3,98 | 6,22 | 8,94 | 12,17 | 15,92 | 23,13 | 30,67 | 37,49 | — | — | — | — | — | — |
| 1250 | — | 1,97 | 3,08 | 4,44 | 6,94 | 9,99 | 13,59 | 17,76 | 26,02 | 33,35 | 41,99 | 51,23 | — | — | — | — | — |
| 1320 | — | — | 3,25 | 4,69 | 7,33 | 10,55 | 14,35 | 18,76 | 27,57 | 36,71 | 43,75 | 54,35 | — | — | — | — | — |
| 1400 | — | — | 3,45 | 4,97 | 7,76 | 11,18 | 15,22 | 19,88 | 29,34 | 38,71 | 46,52 | 57,91 | 71,5 | — | — | — | — |
| 1500 | — | — | 3,70 | 5,32 | 8,32 | 11,98 | 16,31 | 21,30 | 31,56 | 41,73 | 49,99 | 62,36 | 77,1 | — | — | — | — |
| 1600 | — | — | — | 5,68 | 8,87 | 12,78 | 17,39 | 22,72 | 33,78 | 44,74 | 53,45 | 66,81 | 82,7 | 100,7 | 123,8 | — | — |
| 1700 | — | — | — | 6,03 | 9,43 | 13,57 | 18,48 | 24,13 | 36,00 | 47,76 | 56,91 | 71,26 | 88,3 | 107,5 | 132,7 | — | — |
| 1800 | — | — | — | — | 9,98 | 14,37 | 19,57 | 25,55 | 38,22 | 50,78 | 60,38 | 75,72 | 93,8 | 114,3 | 141,6 | 177,3 | 221,8 |
| 1900 | — | — | — | — | 10,54 | 15,17 | 20,65 | 26,97 | 40,44 | 53,80 | 63,84 | 80,17 | 99,3 | 121,1 | 150,5 | 187,8 | 234,8 |
| 2000 | — | — | — | — | — | 15,97 | 21,74 | 28,39 | 42,65 | 56,82 | 67,31 | 84,62 | 104,9 | 127,9 | 159,3 | 198,2 | 247,7 |
| 2120 | — | — | — | — | — | 16,93 | 23,04 | 30,10 | 45,31 | 60,44 | 71,47 | 89,96 | 111,6 | 136,0 | 169,9 | 210,7 | 263,2 |
| 2240 | — | — | — | — | — | 17,89 | 24,35 | 31,80 | 47,98 | 64,07 | 75,63 | 95,30 | 118,3 | 144,2 | 180,5 | 223,3 | 278,8 |
| 2500 | — | — | — | — | — | — | 27,17 | 35,49 | 53,75 | 71,92 | 84,64 | 106,90 | 132,8 | 161,9 | 203,7 | 250,2 | 312,5 |
| 2800 | — | — | — | — | — | — | — | 39,75 | 60,40 | 80,98 | 95,04 | 120,20 | 149,5 | 182,3 | 230,3 | 281,5 | 351,4 |
| 3150 | — | — | — | — | — | — | — | — | 68,22 | 91,70 | 107,20 | 135,80 | 171,7 | 206,1 | 261,3 | 318,1 | 396,7 |
| 3550 | — | — | — | — | — | — | — | — | — | — | 121,15 | 153,60 | 191,1 | 233,3 | 296,7 | 359,9 | 448,5 |
| 4000 | — | — | — | — | — | — | — | — | — | — | — | — | 216,2 | 263,8 | 336,8 | 406,4 | 506,9 |
| 4500 | — | — | — | — | — | — | — | — | — | — | — | — | — | 297,8 | 381,2 | 458,5 | 571,6 |
| 5000 | — | — | — | — | — | — | — | — | — | — | — | — | — | — | — | 510,6 | 636,4 |

Таблица 3

| Длина* шпильки $L$, мм | Теоретическая масса шпильки (поз. *8* и *10*), кг, при номинальном диаметре резьбы $d$, мм | | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | 12 | 16 | 20 | 24 | 30 | 36 | 42 | 48 |
| 150 | 0,15 | 0,27 | — | — | — | — | — | — |
| 200 | 0,19 | 0,35 | 0,55 | — | — | — | — | — |
| 250 | 0,24 | 0,43 | 0,67 | 0,99 | 1,58 | — | — | — |
| 300 | 0,28 | 0,51 | 0,80 | 1,17 | 1,86 | 2,74 | — | — |
| 350 | 0,32 | 0,58 | 0,92 | 1,35 | 2,14 | 3,14 | 4,35 | — |
| 400 | 0,37 | 0,66 | 1,04 | 1,53 | 2,41 | 3,53 | 4,90 | 6,53 |
| 450 | 0,41 | 0,74 | 1,17 | 1,70 | 2,69 | 3,93 | 5,44 | 7,24 |
| 500 | 0,46 | 0,82 | 1,29 | 1,88 | 2,97 | 4,33 | 5,98 | 7,90 |
| 600 | 0,55 | 0,98 | 1,54 | 2,24 | 3,53 | 5,12 | 7,07 | 9,37 |
| 710 | — | 1,15 | 1,81 | 2,63 | 4,14 | 6,01 | 8,26 | 10,93 |
| 800 | — | — | 2,03 | 2,95 | 4,63 | 6,72 | 9,25 | 12,21 |
| 900 | — | — | — | 3,30 | 5,19 | 7,52 | 10,33 | 13,63 |
| 1000 | — | — | — | — | 5,74 | 8,32 | 11,42 | 15,05 |
| 1120 | — | — | — | — | 6,40 | 9,28 | 12,72 | 16,75 |
| 1250 | — | — | — | — | — | 10,32 | 14,14 | 18,60 |
| 1320 | — | — | — | — | — | — | 14,90 | 19,59 |
| 1400 | — | — | — | — | — | — | — | 20,73 |

* Длина принята в соответствии с ГОСТ 6636—69.

*ПРИЛОЖЕНИЕ 3*
*Справочное*

**Теоретическая масса анкерной арматуры**

Таблица 1

| Длина* анкерной арматуры $L_1$, мм | Теоретическая масса анкерной арматуры, кг, исполнений | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | 1 | | | | | 2 | 3 | 2 | 3 | 2 | 3 | 2 | 3 | 2 | 3 | 2 | 3 | 2 | |
| | Номинальный диаметр резьбы $d$, мм | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| | 24 | 30 | 36 | 42 | 48 | 56 | | 64 | | 72 | | 80 | | 90 | | 100 | | 110 | 125 |
| 400 | 4,76 | — | — | — | — | — | — | — | — | — | — | — | — | — | — | — | — | — | — |
| 500 | 5,24 | 6,02 | — | — | — | — | — | — | — | — | — | — | — | — | — | — | — | — | — |
| 600 | 5,73 | 6,51 | 10,57 | — | — | — | — | — | — | — | — | — | — | — | — | — | — | — | — |
| 710 | 6,27 | 7,05 | 11,48 | 14,41 | — | — | — | — | — | — | — | — | — | — | — | — | — | — | — |
| 800 | 6,70 | 7,48 | 12,25 | 15,18 | 19,94 | — | — | — | — | — | — | — | — | — | — | — | — | — | — |
| 900 | 7,19 | 7,97 | 13,09 | 16,02 | 20,90 | — | — | — | — | — | — | — | — | — | — | — | — | — | — |
| 1000 | 7,68 | 8,46 | 13,92 | 16,85 | 21,87 | — | — | — | — | — | — | — | — | — | — | — | — | — | — |
| 1120 | 8,17 | 9,05 | 14,93 | 17,85 | 23,03 | — | — | — | — | — | — | — | — | — | — | — | — | — | — |
| 1250 | 8,90 | 9,68 | 16,02 | 18,94 | 24,29 | — | — | — | — | — | — | — | — | — | — | — | — | — | — |
| 1320 | 9,25 | 10,03 | 16,63 | 19,53 | 24,95 | — | — | — | — | — | — | — | — | — | — | — | — | — | — |
| 1400 | — | 10,42 | 17,30 | 20,20 | 25,73 | — | — | — | — | — | — | — | — | — | — | — | — | — | — |
| 1500 | — | — | 18,14 | 21,04 | 26,70 | — | — | — | — | — | — | — | — | — | — | — | — | — | — |
| 1600 | — | — | — | 21,88 | 27,66 | — | — | — | — | — | — | — | — | — | — | — | — | — | — |
| 1700 | — | — | — | — | 28,63 | — | — | — | — | — | — | — | — | — | — | — | — | — | — |
| 1800 | — | — | — | — | — | 43,85 | 34,14 | — | — | — | — | — | — | — | — | — | — | — | — |
| 2000 | — | — | — | — | — | 45,78 | 36,07 | 62,82 | 44,13 | — | — | — | — | — | — | — | — | — | — |
| 2240 | — | — | — | — | — | 48,10 | 38,39 | 65,72 | 47,05 | 87,01 | 61,8 | — | — | — | — | — | — | — | — |
| 2500 | — | — | — | — | — | 50,62 | 40,91 | 68,90 | 50,21 | 90,66 | 65,33 | 94,37 | 80,73 | — | — | — | — | — | — |
| 2800 | — | — | — | — | — | — | — | 72,54 | 53,85 | 94,32 | 69,41 | 99,88 | 85,24 | 140,7 | 110,0 | — | — | — | — |
| 3150 | — | — | — | — | — | — | — | — | — | 98,90 | 74,17 | 104,15 | 90,51 | 147,0 | 116,4 | 181,5 | 134,6 | — | — |
| 3550 | — | — | — | — | — | — | — | — | — | — | — | 110,16 | 96,52 | 154,3 | 123,6 | 189,5 | 142,6 | 236,0 | — |
| 4000 | — | — | — | — | — | — | — | — | — | — | — | — | — | 162,4 | 131,8 | 198,6 | 151,7 | 245,7 | 313,20 |
| 4500 | — | — | — | — | — | — | — | — | — | — | — | — | — | — | — | 208,6 | 161,7 | 256,4 | 337,7 |

ООО "Изополимет Плюс" - https://izopolimet.by

Таблица 2

| Длина* трубы $L_1$, мм | Теоретическая масса трубы, кг, при номинальном наружном диаметре $D$ и толщине стенки $s$ ($D \times s$), мм | | | | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | 60 × 3,5 | 89 × 4 | 102 × 4 | 114 × 4,5 | 127 × 4,5 | 140 × 4,5 | 152 × 5 | 168 × 5 | 180 × 5 | 203 × 6 |
| 400 | 1,95 | — | — | — | — | — | — | — | — | — |
| 500 | 2,44 | — | — | — | — | — | — | — | — | — |
| 600 | 2,93 | 5,03 | — | — | — | — | — | — | — | — |
| 710 | 3,47 | 5,95 | — | — | — | — | — | — | — | — |
| 800 | 3,90 | 6,71 | 7,74 | — | — | — | — | — | — | — |
| 900 | 4,39 | 7,55 | 8,70 | — | — | — | — | — | — | — |
| 1000 | 4,88 | 8,38 | 9,67 | — | — | — | — | — | — | — |
| 1120 | 5,47 | 9,38 | 10,83 | — | — | — | — | — | — | — |
| 1250 | 6,10 | 10,47 | 12,09 | — | — | — | — | — | — | — |
| 1320 | 6,44 | 11,07 | 12,76 | — | — | — | — | — | — | — |
| 1400 | 6,83 | 11,73 | 13,54 | — | — | — | — | — | — | — |
| 1500 | — | 12,58 | 14,50 | — | — | — | — | — | — | — |
| 1600 | — | 13,41 | 15,48 | — | — | — | — | — | — | — |
| 1700 | — | — | 16,43 | — | — | — | — | — | — | — |
| 1800 | — | — | 17,41 | — | — | — | — | — | — | — |
| 2000 | — | — | 19,34 | 24,30 | — | — | — | — | — | — |
| 2240 | — | — | 21,66 | 27,22 | 30,44 | — | — | — | — | — |
| 2500 | — | — | 24,18 | 30,38 | 33,97 | 37,60 | — | — | — | — |
| 2800 | — | — | — | 30,02 | 38,05 | 42,11 | 50,76 | — | — | — |
| 3150 | — | — | — | — | 42,81 | 47,38 | 57,11 | 63,32 | — | — |
| 3550 | — | — | — | — | — | 53,39 | 64,36 | 71,35 | 76,64 | — |
| 4000 | — | — | — | — | — | — | 72,52 | 80,40 | 86,36 | 116,56 |
| 4500 | — | — | — | — | — | — | — | 90,45 | 97,15 | 131,13 |

* Длина принята в соответствии с ГОСТ 6636—69.

*ПРИЛОЖЕНИЕ 4*
*Рекомендуемое*

## ПРИМЕРЫ УСТАНОВКИ БОЛТОВ В ФУНДАМЕНТ

1. Болты изогнутые исполнения 1 устанавливаются до бетонирования фундаментов (пример 1).
2. Болты изогнутые исполнения 2 устанавливаются в колодцах готовых фундаментов с последующим заполнением колодцев бетоном (пример 2).
3. Болты с анкерной плитой исполнений 1—3 устанавливаются до бетонирования фундаментов (примеры 3, 4 и 5).
4. При установке составных болтов исполнений 1 и 2 нижняя шпилька совместно с муфтой и анкерной плитой устанавливается до бетонирования фундамента. Верхняя шпилька ввертывается в муфту и прихватывается сваркой после установки оборудования (пример 6), которое монтируется методом поворота или надвижки.
5. При установке съемных болтов исполнений 1—3 анкерная арматура устанавливается до бетонирования фундаментов, а шпильки — после устройства фундамента (примеры 7—9).
6. Болты прямые и с коническим концом исполнений 1—3 устанавливаются в просверленные скважины готовых фундаментов.

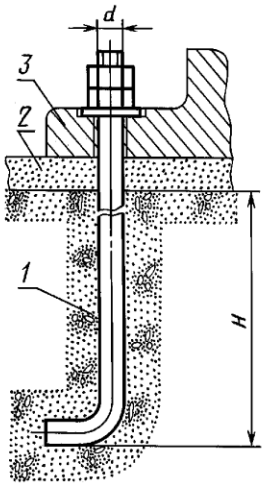
Болты прямые закрепляются с помощью эпоксидного или силоксанового клеев (пример 10) или виброзачеканкой цементно-песчаной смесью (пример 11).

Болты с коническим концом закрепляются с помощью разжимной цанги (пример 12) или цементным раствором при вибропогружении в него шпильки болта (пример 13).

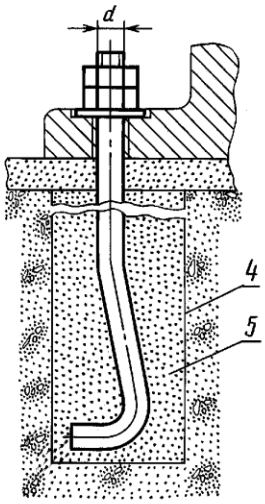
7. Глубина заделки болтов в бетон (размер $H$), состав и марка бетона фундаментов, цементно-песчаной смеси, цементного раствора и клея назначаются в соответствии с действующими нормативными документами, утвержденными в установленном порядке.

ООО "Изополимет Плюс" - https://izopolimet.by

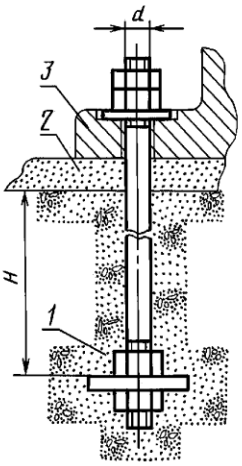
**Пример 1**



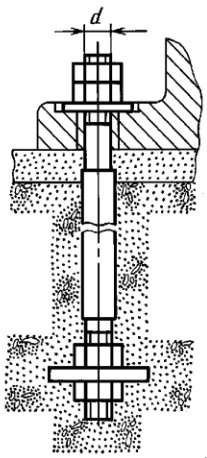

**Пример 2**



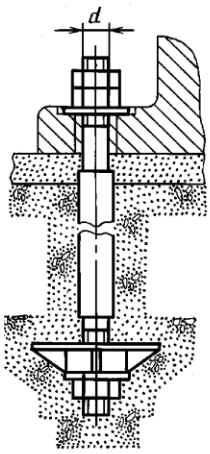

**Пример 3**



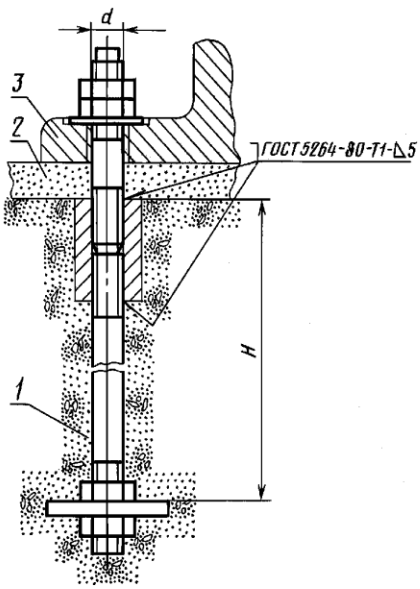

**Пример 4**



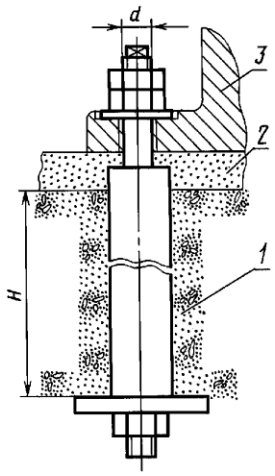
**Пример 5**



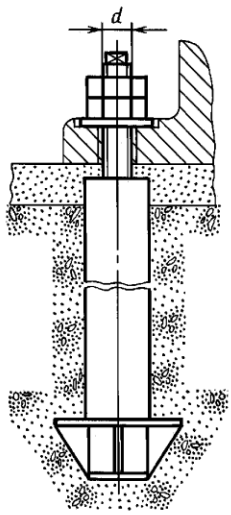

**Пример 6**



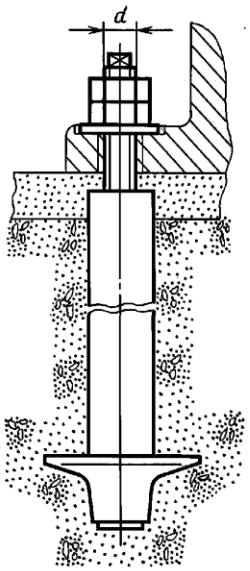

**Пример 7**



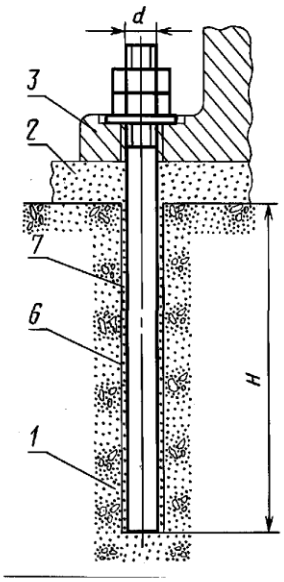

**Пример 8**



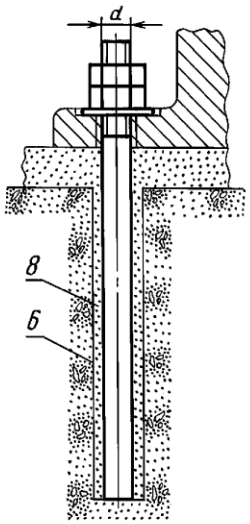
**Пример 9**



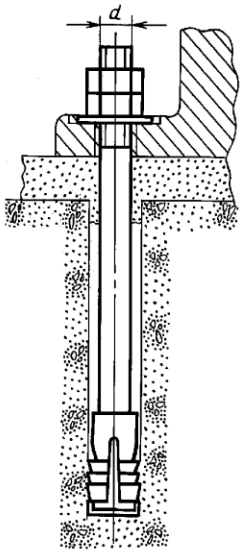

**Пример 10**



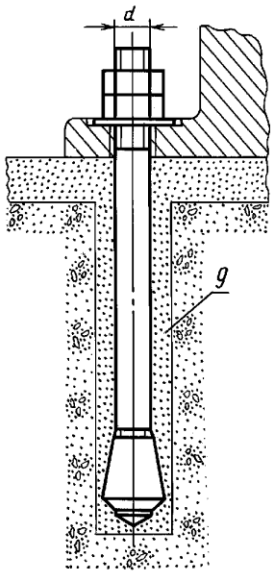

**Пример 11**




**Пример 12**




**Пример 13**




*1* — фундамент; *2* — подливка; *3* — оборудование или строительная конструкция; *4* — колодец; *5* — бетон на мелком заполнителе; *6* — скважина; *7* — клеевой состав; *8* — цементно-песчаная смесь; *9* — цементный раствор

Редактор *М.И. Максимова*
Технический редактор *Н.С. Гришанова*
Корректор *Е.Д. Дульнева*
Компьютерная верстка *А.Н. Золотаревой*

Сдано в набор 16.11.2006. Подписано в печать 19.12.2006. Формат 60x84 1/8. Бумага офсетная. Гарнитура Таймс. Печать офсетная. Усл. печ. л. 3,26. Уч.-изд.л. 2,40. Тираж 95 экз. Зак. 906. С 3552.

ФГУП «Стандартинформ», 123995 Москва, Гранатный пер., 4.
www.gostinfo.ru info@gostinfo.ru
Набрано во ФГУП «Стандартинформ» на ПЭВМ
Отпечатано в филиале ФГУП «Стандартинформ» — тип. «Московский печатник», 105062 Москва, Лялин пер., 6

ООО "Изополимет Плюс" - https://izopolimet.by