МЕЖГОСУДАРСТВЕННЫЙ СОВЕТ ПО СТАНДАРТИЗАЦИИ, МЕТРОЛОГИИ И СЕРТИФИКАЦИИ
(МГС)

INTERSTATE COUNCIL FOR STANDARDIZATION, METROLOGY AND CERTIFICATION
(ISC)

МЕЖГОСУДАРСТВЕННЫЙ
СТАНДАРТ

ГОСТ 24379.1— 2012

БОЛТЫ ФУНДАМЕНТНЫЕ

Конструкция и размеры

Издание официальное

Москва
Стандартинформ
2013

М Е Ж Г О С У Д А Р С Т В Е Н Н Ы Й С Т А Н Д А Р Т

БОЛТЫ ФУНДАМЕНТНЫЕ

Конструкция и размеры

Foundation bolts. Structure and dimensions

Дата введения — 2013—07—01

1 Область применения

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

Настоящий стандарт соответствует ГОСТ 25347 и ГОСТ 25348 в части, касающейся предельных отклонений размеров, и ГОСТ 8724 и ГОСТ 24705 в части, касающейся основных размеров, диаметров и шагов метрической резьбы.

2 Нормативные ссылки

В настоящем стандарте использованы нормативные ссылки на следующие межгосударственные стандарты:

ГОСТ 2590—2006 Прокат сортовой стальной горячекатаный круглый. Сортамент

ГОСТ 2789—73 Шероховатость поверхности. Параметры и характеристики

ГОСТ 3212—92 Комплекты мобильные. Уклоны формовочные, стержневые знаки, допуски размеров

ГОСТ 5264—80 Ручная дуговая сварка. Соединения сварные. Основные типы, конструктивные элементы и размеры

ГОСТ 5915—70 Гайки шестигранные класса точности В. Конструкция и размеры

ГОСТ 6636—69 Основные нормы взаимозаменяемости. Нормальные линейные размеры

ГОСТ 8724—2002 (ИСО 261—98) Основные нормы взаимозаменяемости. Резьба метрическая. Диаметры и шаги

ГОСТ 10549—80 Выход резьбы. Сбеги, недорезы, проточки и фаски

ГОСТ 10605—94 (ИСО 4032—86) Гайки шестигранные с диаметром резьбы свыше 48 мм класса точности В. Технические условия

ГОСТ 10704—91 Трубы стальные электросварные прямошовные. Сортамент

ГОСТ 11371—78 Шайбы. Технические условия

ГОСТ 16093—2004 Основные нормы взаимозаменяемости. Резьба метрическая. Допуски. Посадки с зазором

ГОСТ 24379.0—80 Болты фундаментные. Общие технические условия

ГОСТ 24705—2004 Основные нормы взаимозаменяемости. Резьба метрическая. Основные размеры

ГОСТ 25347—82 Основные нормы взаимозаменяемости. Единая система допусков и посадок. Поля допусков и рекомендуемые посадки

ГОСТ 25348—82 Основные нормы взаимозаменяемости. Единая система допусков и посадок. Ряды допусков, основных отклонений и поля допусков для размеров свыше 3150 мм

Издание официальное

ГОСТ 26645—85* Отливки из металлов и сплавов. Допуски размеров, массы и припуски на механическую обработку

Примечание — При пользовании настоящим стандартом целесообразно проверить действие ссылочных стандартов на территории государства по соответствующему указателю стандартов, составленному по состоянию на 1 января текущего года, и по соответствующим ежемесячно издаваемым информационным указателям, опубликованным в текущем году. Если ссылочный стандарт заменен (изменен), то при пользовании настоящим стандартом следует руководствоваться заменяющим (измененным) стандартом. Если ссылочный стандарт отменен без замены, то положение, в котором дана ссылка на него, применяется в части не затрагивающей эту ссылку.

3 Термины и определения

В настоящем стандарте применены следующие термины с соответствующими определениями:

3.1 **шпилька:** Стержень фундаментного болта.

3.2 **анкерная арматура:** Конструктивный элемент, удерживающий шпильку в фундаменте.

3.3 **анкерная плита:** Деталь анкерной арматуры.

3.4 **втулка:** Деталь цилиндрической формы с отверстием, входящая в состав сварной анкерной плиты.

3.5 **опорная плита:** Основание колонны в виде пластины, непосредственно соприкасающейся с фундаментом.

3.6 **цанга разжимная:** Конструктивная деталь, позволяющая увеличивать сцепление шпильки с фундаментом при затяжке гайки фундаментного болта.

3.7 **муфта:** Соединительная деталь с внутренней резьбой, предназначенная для стыковки частей шпилек фундаментного болта.

3.8 **труба:** Деталь анкерной арматуры съемных фундаментных болтов.

3.9 **шайба:** Крепежное изделие с отверстием, устанавливаемое под гайку.

3.10 **гайка:** Крепежное изделие с внутренней резьбой.

4 Конструкция и основные размеры

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

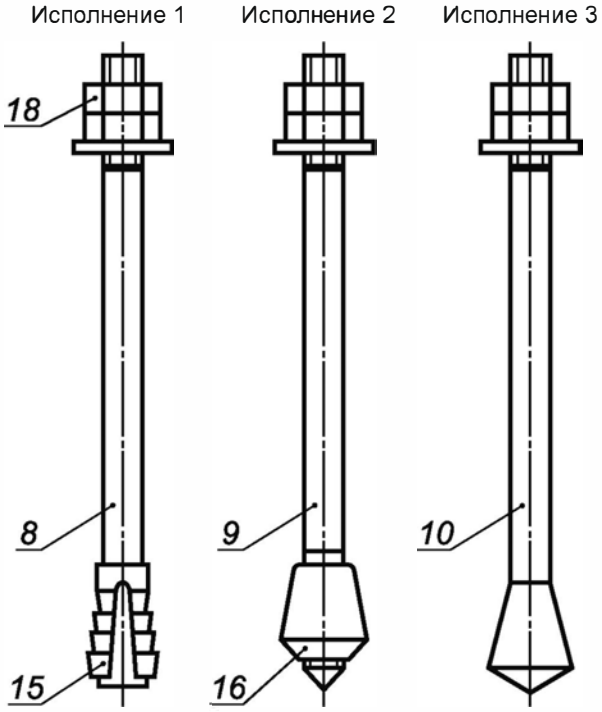
Таблица 1

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 6

Болты фундаментные с коническим концом



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

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 ВСт3пс категории 2:

Болт 1.1.М20 × 800. ВСт3пс2 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.М100 × 6 × 1900 09Г2С-6 ГОСТ 24379.1—2012

4.3 Общие технические условия — по ГОСТ 24379.0.

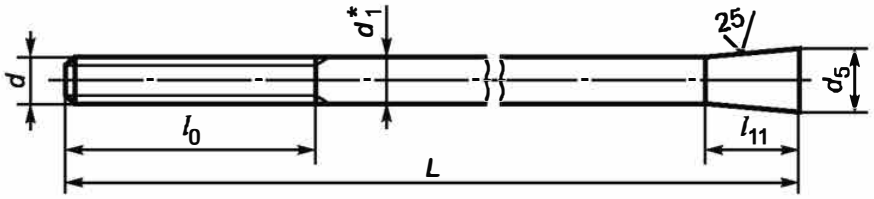
4.4 Теоретическая масса болтов в сборе типов 1, 2, 5 и 6 приведена в приложении А.

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

5 Конструкция и размеры шпилек

5.1 Конструкция и размеры шпилек должны соответствовать указанным на рисунке 2 и в таб-лице 2.

Поз. 8 (d = 12 – 48 мм)



Исполнение 1

Таблица 2

Размеры в миллиметрах

Номинальный диаметр резьбы d	Шаг резьбы		d^*_1	d_2	d_3	d_4	d_5	d_6	l_0	l	l_1	l_2	l_3	l_4	l_5	l_6
	крупный	мелкий		Предельное отклонение												
				по h16		по H15	по h16		по +IT17	по $\pm\frac{IT17}{2}$				по +IT17	по $\pm\frac{IT17}{2}$	
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		60	56	47,8	12			160						400	180
64	6		70	64	55	16			170						500	190
72			75	72	63	20			180							200
80			85	80	71				190						600	220
90			95	90	81		—	—	210	—	—	—	—	—	800	230
100	—	6	105	100	91	25			230							250
110			120	110	101				240						1000	260
125			130	125	116	30			250							270
140			145	140	—	—			270							280

Окончание таблицы 2

Размеры в миллиметрах

Номинальный диаметр резьбы d	Шаг резьбы		l_7	l_8	l_9	l_{10}	l_{11}	l_{12}	S	H	h	c	c_1	R	r
	крупный	мелкий	Предельное отклонение												
			по ± IT17/2						по h15		по ± IT17/2				
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			—		—	—			—	—	—	—			

Примеры условных обозначений:

Шпилька поз. *1*, диаметром резьбы d = 20 мм, длиной L = 800 мм, из стали марки ВСт3пс категории 2:

Шпилька 1.М20 × 800 ВСт3пс2 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.

9 Конструкция и размеры разжимной цанги

9.1 Конструкция и размеры разжимной цанги должны соответствовать указанным на рисунке 14 и в таблице 14.

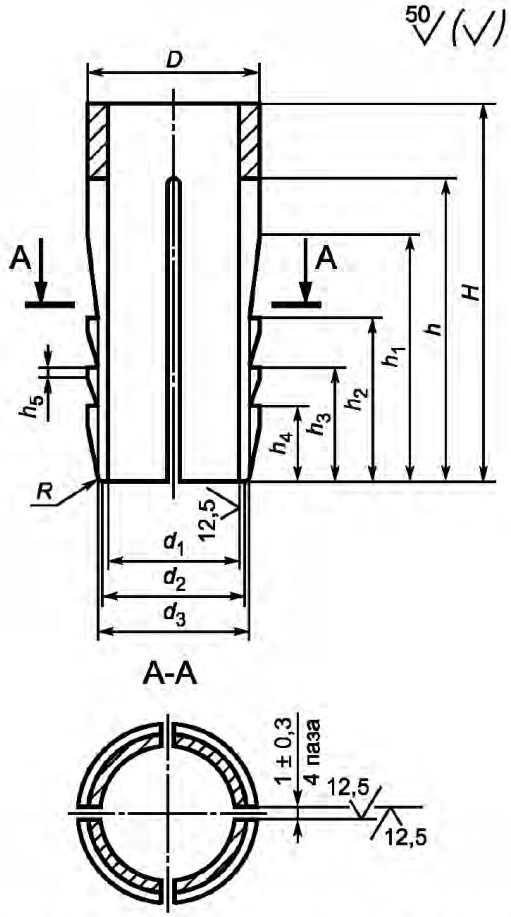


Рисунок 14 — Разжимная цанга (поз. *15* на рисунке 1)

Таблица 14

Размеры в миллиметрах

Номинальный диаметр резьбы шпильки *d*	*D* Предельное отклонение по h16	d_1 Предельное отклонение по h16	d_2	d_3	*H*	*h*	h_1	h_2	h_3	h_4	h_5 Предельное отклонение по $\pm \frac{IT16}{2}$	*R*, не более	Теоретическая масса цанги, кг
			Пред. откл. по h16		Предельное отклонение по $\pm \frac{IT16}{2}$								
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	34	27	18	1,5	1,5	0,41
36	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

9.2 Предельные отклонения размеров — по ГОСТ 25347.

Пример условного обозначения:

Разжимная цанга для шпильки *d* = 24 мм:

Цанга М24 ГОСТ 24379.1—2012

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.

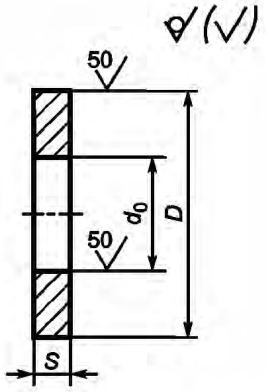


Рисунок 16 — Шайба (поз. *17* на рисунке 1)

Таблица 16

Размеры в миллиметрах

Номинальный диаметр резьбы шпильки *d*	d_0 Предельное отклонение по H16	*D* 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 Предельное отклонение по H16	D 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

Таблица А.4

Размеры в миллиметрах

Длина* болта L	Теоретическая масса болта типа 6, кг, исполнение											
	1	2	3	1	2	3	1	2	3	1	2	3
	Номинальный диаметр резьбы d											
	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

Размеры в миллиметрах

Длина* болта L	Теоретическая масса болта типа 6, кг, исполнение											
	1	2	3	1	2	3	1	2	3	1	2	3
	Номинальный диаметр резьбы d											
	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
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

Приложение Г
(рекомендуемое)

Примеры установки болтов в фундамент

Г.1 Изогнутые болты исполнение 1 устанавливают до бетонирования фундаментов (см. рисунок Г.1, пример 1).

Г.2 Изогнутые болты исполнение 2 устанавливают в колодцах готовых фундаментов с последующим заполнением колодцев бетоном (см. рисунок Г.1, пример 2).

Г.3 Болты с анкерной плитой исполнений 1—3 устанавливают до бетонирования фундаментов (см. рисунок Г.1, примеры 3, 4 и 5).

Г.4 При установке составных болтов исполнений 1 и 2 нижнюю шпильку совместно с муфтой и анкерной плитой устанавливают до бетонирования фундамента. Верхнюю шпильку ввертывают в муфту и прихватывают сваркой после установки оборудования (см. рисунок Г.1, пример 6), которое монтируют методом поворота или надвижки.

Г.5 При установке съемных болтов исполнений 1—3 анкерную арматуру устанавливают до бетонирования фундаментов, а шпильки — после устройства фундамента (см. рисунок Г.1, примеры 7—9).

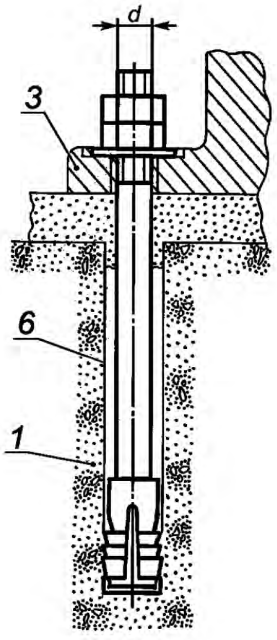
Г.6 Болты прямые и с коническим концом исполнения 1—3 устанавливают в просверленные скважины готовых фундаментов.

Болты прямые закрепляют с помощью эпоксидного или силоксанового клеев (см. рисунок Г.1, пример 10) или виброзачеканкой цементно-песчаной смесью (см. рисунок Г.1, пример 11).

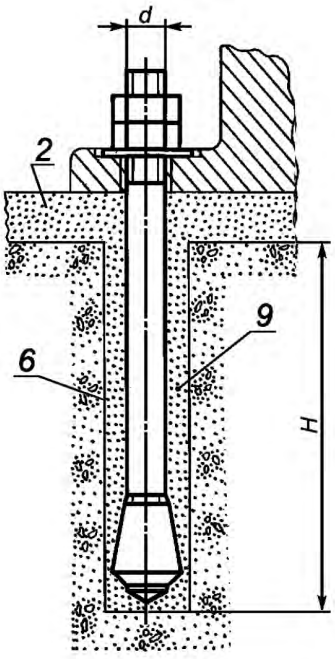
Болты с коническим концом закрепляют с помощью разжимной цанги (см. пример 12) или цементным раствором при вибропогружении в него шпильки болта (см. рисунок Г.1, пример 13).

Г.7 Глубину заделки болтов в бетон (размер *H*), состав и марки бетона фундаментов, цементно-песчаной смеси, цементного раствора и клея назначают в соответствии с действующими нормативными документами, утвержденными в установленном порядке.

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