

ГОСУДАРСТВЕННЫЙ СТАНДАРТ СОЮЗА ССР

Болты фундаментные

Общие технические условия

Foundation bolts. General specifications

Информационные данные

1. РАЗРАБОТАН

Центральным научно-исследовательским и проектно-экспериментальным институтом промышленных зданий и сооружений (ЦНИИпромзданий) Госстроя СССР

Центральным ордена Трудового Красного Знамени научно-исследовательским и проектным институтом строительных металлоконструкций (ЦНИИпроектстальконструкция) Госстроя СССР

Центральным научно-исследовательским институтом строительных конструкций имени В.А.Кучеренко (ЦНИИСК им. Кучеренко) Госстроя СССР

Научно-исследовательским институтом бетона и железобетона (НИИЖБ) Госстроя СССР

Министерством монтажных и специальных строительных работ СССР

РАЗРАБОТЧИКИ

А.М.Туголуков, канд. техн. наук (руководитель темы); Е.В.Потапкин;

О.Л.Кузина; Ю.В.Фролов; Л.А.Пескова; Л.И.Цыбакова; В.Н.Потапов, канд. техн. наук; В.И.Шарстук, канд. техн. наук; П.П.Алексеев, канд. техн. наук; В.Ф.Беляев, канд. техн. наук; Л.И.Гладштейн, канд. техн. наук; К.В.Шишочкина, канд. техн. наук; В.П.Поддубный

2. ВНЕСЕН Центральным научно-исследовательским и проектно-экспериментальным институтом промышленных зданий и сооружений (ЦНИИпромзданий) Госстроя СССР

3. УТВЕРЖДЕН И ВВЕДЕН В ДЕЙСТВИЕ Постановлением Государственного комитета СССР по делам строительства от 25.08.80 № 133

4. Срок проверки - 1995 г., периодичность проверки - 5 лет

5. ВВЕДЕН ВПЕРВЫЕ

6. ССЫЛОЧНЫЕ НОРМАТИВНО-ТЕХНИЧЕСКИЕ ДОКУМЕНТЫ

Обозначение НТД, на который дана ссылка	Номер пункта
ГОСТ 2.601-68	6.8
ГОСТ 535-88	2.2; 2.4; 2.7
ГОСТ 977-88	2.8
ГОСТ 1050-88	2.2; 2.7
ГОСТ 1412-85	2.8
ГОСТ 1759.0-87	2.10; 6.5
ГОСТ 1759.1-82	5.2

ГОСТ 1759.2-82	5.2
ГОСТ 1759.4-87	5.4
ГОСТ 5915-70	3.1.1
ГОСТ 8017-74	6.6
ГОСТ 10605-72	3.1.1
ГОСТ 16350-80	Вводная часть; 2.2
ГОСТ 17769-83	4.5
ГОСТ 19281-89	2.2
ГОСТ 19537-83	6.6
ГОСТ 24379.1-80	2.1; 3.1; 4.1; 4.3; 4.4; 4.6
ГОСТ 27772-88	2.7

Настоящий стандарт распространяется на фундаментные **болты** (далее - **болты**) диаметром резьбы от 12 до 48 мм для климатического района I₁ по **ГОСТ [16350-80](#)** и от 12 до 140 мм для остальных климатических районов СССР, предназначенный для крепления

строительных конструкций и оборудования.

(Измененная редакция, Изм. № 1).

1. Классификация

1.1. **Болты** классифицируются по:

конструктивному решению;

способу установки в фундамент;

способу закрепления в бетоне фундамента;

условиям эксплуатации.

1.2. По конструктивному решению **болты** подразделяются на типы:

1 - изогнутые;

2 - с анкерной плитой;

3 - составные;

4 - съемные;

5 - прямые;

6 - с коническим концом.

1.3. По способу установки в фундамент **болты** подразделяются на устанавливаемые до бетонирования фундаментов и устанавливаемые на готовые фундаменты в колодцы или скважины.

1.3.1. К болтам, устанавливаемым до бетонирования фундаментов, относятся:

изогнутые (тип 1, исполнение 1);

с анкерной плитой (тип 2);

составные (тип 3);

съемные (тип 4).

Примечание. При установке съемных болтов в массив фундамента закладывается только анкерная арматура, а шпилька устанавливается свободно в трубе после устройства фундамента.

1.3.2. К болтам, устанавливаемым на готовые фундаменты в колодцы или скважины, относятся:

изогнутые (тип 1, исполнение 2);

прямые (тип 5);

с коническим концом (тип 6).

Примечание. **Болты** типа 1 исполнения 2 устанавливаются в колодцы, заранее предусмотренные в фундаментах, а **болты** типов 5 и 6 - в скважины, просверленные в готовых фундаментах механизированным инструментом.

1.4. По способу закрепления в бетоне фундамента **болты** подразделяются на:

закрепляемые непосредственным взаимодействием элементов (шпилек или анкерных плит) болтов с бетоном фундаментов (типы 1-4);

закрепляемые с помощью эпоксидного или силиконовое клея, а также цементно-песчаных смесей (типы 5 и 6, исполнения 2 и 3), закрепляемые с помощью разжимных цанг (тип 6, исполнение 1).

1.5. По **условиям** эксплуатации **болты** подразделяются на расчетные и конструктивные.

1.5.1. К расчетным относятся **болты**, воспринимающие нагрузки, возникающие при эксплуатации строительных конструкций или при работе оборудования.

1.5.2. К конструктивным относятся **болты**, предусматриваемые для крепления строительных конструкций и оборудования, устойчивость которых против опрокидывания или сдвига обеспечивается собственным весом конструкций или оборудования.

Конструктивные **болты** предназначены для рихтовки строительных конструкций и оборудования во время их монтажа и для обеспечения стабильной работы конструкций и оборудования во время эксплуатации, а также для предотвращения их случайных смещений.

2. Технические требования

2.1. **Болты** должны изготавливаться в соответствии с требованиями настоящего стандарта и **ГОСТ [24379.1-80](#)**.

2.2. Марки стали шпилек расчетных болтов в зависимости от климатических районов строительства следует принимать по табл.1.

Таблица 1

Марка стали	Нормативный документ	Категория стали для климатического района строительства по ГОСТ 16350-80		
		II ₄ II ₅ и др.	I ₂ , II ₂ и II ₂	I ₁
Ст/Зкп	ГОСТ 535-88	2*	-	-
Ст/Зпс,	ГОСТ 535-88	2	4**	-
Ст/Зсп				
20	ГОСТ 1050-88	+	-	-
09Г2С	ГОСТ 19281-89	6 ^{*4}	6	6***

10Г2С1	ГОСТ 19281-89	6 ^{*‡}	6	6 ^{***}
--------	-------------------------------	-----------------	---	------------------

* Для крепления строительных конструкций и оборудования, если это предусмотрено Общесоюзными нормами технологического проектирования (ОНТП).

** Для болтов диаметром до 24 мм включ.

*** Для болтов диаметром до 48 мм включ.

*‡ Для болтов диаметром 56 мм и более; для меньших диаметров - при технико-экономическом обосновании.

Знак "+" означает, что категорию стали и требования к ней указывать в проекте не следует; знак "-" означает, что данную марку стали в указанном климатическом районе принимать не следует.

(Измененная редакция, Изм. № 1).

2.2.1. Шпильки болтов допускается изготавливать из сталей других марок, механические свойства которых не ниже свойств сталей марок, указанных в табл.1.

2.2.2, 2.2.3, 2.3, 2.3.1, 2.3.2 (Исключены, Изм. № 1).

2.4. Шпильки конструктивных болтов во всех климатических районах следует изготавливать из стали марки СтЗкп2 по [ГОСТ 535-88](#).

2.4.1. Марку стали шпилек конструктивных болтов, если последние подлежат проверке на сейсмические воздействия и воздействия, возникающие при аварийном режиме оборудования, следует назначать как для шпилек расчетных болтов (п. 2.2).

2.5. Расчетная площадь поперечного сечения шпилек (по резьбе), в зависимости от номинального диаметра резьбы, должна приниматься согласно справочному приложению.

2.6. Гайки и муфты болтов следует изготавливать из сталей тех же марок, что и шпильки. Допускается применение соответствующих сталей категории 2.

2.7. Шайбы и заглушки следует изготавливать из стали марки 20 по [ГОСТ 1050-88](#) или марки С235 по [ГОСТ 27772-88](#); втулки - из углеродистой стали марки СтЗкп2 по [ГОСТ 535-88](#); цанги и трубы - из любой марки стали группы В по [ГОСТ 10705-80](#) и [ГОСТ 10706-76](#).

2.8. Литые анкерные плиты для болтов типа 2 исполнения 3 должны изготавливаться из серого чугуна марки СЧ15 по [ГОСТ 1412-85](#), а для болтов типа 4 исполнения 2 - из стали марки 25Л, удовлетворяющей требованиям для группы отливок II по [ГОСТ 977-88](#).

2.4, 2.4.1, 2.5-2.8. (Измененная редакция, Изм. №1).

2.9. По согласованию между потребителем и предприятием-изготовителем допускается изготовление шпилек с увеличенной длиной резьбовой части.

2.10. Внешний вид шпилек и гаек должен соответствовать требованиям, предъявляемым для класса точности С по [ГОСТ 1759.0-87](#).

(Измененная редакция, Изм. № 1).

3. Комплектность

3.1. **Болты** должны поставляться предприятием-изготовителем комплектно в соответствии с черт.1 [ГОСТ 24379.1-80](#).

3.2. Состав комплекта болтов должен соответствовать табл.2.

Таблица 2

Тип болта	Исполнение	Наименование болта	Детали и сборочные единицы комплекта	Количество
	1		1. Шпилька (поз.1) 2. Шайба	1 1

1		Болты изогнутые	3. Гайка по ГОСТ 5915-70	2						
	2		1. Шпилька (поз.2)	1	2. Шайба	1	3. Гайка по ГОСТ 5915-70	2		
2	1	Болты анкерной плитой	1. Шпилька (поз.3)	1	2. Плита анкерная (поз.11)	1	3. Шайба	1	4. Гайка по ГОСТ 5915-70	4
	2		1. Шпилька (поз.4)	1	2. Плита анкерная (поз.11)	1	3. Шайба	1	4. Гайка по ГОСТ 10605-72	4
			1. Шпилька (поз.4)	1						

	3		2. Плита анкерная (поз.12)	1
			3. Шайба	2
			4. Гайка по ГОСТ 10605-72	3
3	1	Болты составные	1. Шпилька (поз.3)	1
			2. Шпилька (поз.5)	1
	3. Муфта (поз.13)		1	
			4. Плита анкерная (поз.11)	1
			5. Шайба	1
			6. Гайка по ГОСТ 5915-70	4
	2		1. Шпилька (поз.4)	1
			2. Шпилька (поз.5)	1
			3. Муфта (поз.13)	1
			4. Плита анкерная (поз.11)	1

			5. Шайба	1
			6. Гайка по ГОСТ 10605-72	4
4	1	Болты съёмные	1. Шпилька (поз.5)	1
			2. Арматура анкерная (поз.14, исполнение 1)	1
			3. Шайба	1
			4. Гайка по ГОСТ 5915-70	2
	2		1. Шпилька (поз.6)	1
			2. Арматура анкерная (поз.14, исполнение 2)	1
			3. Шайба	1
			4. Гайка по ГОСТ 10605-72	2
	3		1. Шпилька (поз.6)	1
			2. Арматура анкерная (поз.14, исполнение 3)	1
			3. Шайба	1

			4. Гайка по ГОСТ 10605-72	2
5	-	Болты прямые	1. Шпилька (поз.7) 2. Шайба 3. Гайка по ГОСТ 5915-70	1 1 2
6	1	Болты с коническим концом	1. Шпилька (поз.8) 2. Цанга разжимная (поз.15) 3. Шайба 4. Гайка по ГОСТ 5915-70	1 1 1 2
	2		1. Шпилька (поз.9) 2. Втулка коническая (поз.16) 3. Шайба 4. Гайка по ГОСТ 5915-70	1 1 1 2
	3		1. Шпилька (поз.10) 2. Шайба	1 1

			3. Гайка по ГОСТ 5915-70	2
--	--	--	--	---

(Измененная редакция, Изм. № 1).

3.3. Допускается по согласованию между потребителем и предприятием-изготовителем поставлять **болты** отдельно по деталям и сборочным единицам.

4. Правила приемки

4.1. **Болты** для проверки соответствия их требованиям настоящего стандарта и **ГОСТ** [24379.1-80](#) должны быть приняты техническим контролем предприятия-изготовителя.

4.2. Приемка болтов должна производиться партиями, состоящими из изделий одного условного обозначения.

Размер партии устанавливается по соглашению между потребителем и предприятием-изготовителем.

При массовом производстве в состав партии входят изделия, изготовленные предприятием в течение не более одних суток.

4.3. Для контроля болтов на соответствие требованиям настоящего стандарта и **ГОСТ** [24379.1-80](#) отбирают 3 образца от партии.

4.4. Если при проверке отобранных болтов окажется хотя бы один болт, не соответствующий требованиям настоящего стандарта и **ГОСТ** [24379.1-80](#), следует отобрать удвоенное количество болтов от той же партии и произвести их повторную проверку. В случае неудовлетворительных результатов повторной проверки партию бракуют.

4.5. Правила приемки болтов по внешнему виду и размерам в зависимости от объема партии должны соответствовать предусмотренным **ГОСТ** 17769-83.

4.6. Партию изделий считают принятой, если при проверке установлено соответствие всех параметров болтов параметрам, предусмотренным настоящим стандартом и **ГОСТ** [24379.1-80](#).

4.7. Потребитель имеет право производить контроль качества болтов, соблюдая при этом правила приемки и применяя методы контроля, установленные настоящим стандартом.

4.8. По требованию потребителя шпильки болтов должны быть испытаны на разрыв, растяжение и ударную вязкость.

4.9. Результаты приемочного контроля болтов должны быть оформлены актом в установленном порядке.

5. Методы контроля

5.1. Механические свойства болтов должны удовлетворять соответствующим требованиям стандартов на материалы, из которых они изготовлены.

Качество применяемого материала болтов должно удостоверяться сертификатами предприятий-поставщиков.

5.2. Контроль резьбы, отклонений линейных размеров, формы и расположения поверхностей деталей от номинальных, а также шероховатости поверхностей следует производить в соответствии с **ГОСТ [1759.1-82](#)** и **ГОСТ 1759.2-82**.

5.3. Размеры, не ограниченные предельными отклонениями, не контролируются, соблюдение их гарантируется технологическим процессом.

5.4. Испытание на разрыв, растяжение и ударную вязкость шпилек следует проводить по методике **ГОСТ [1759.4-87](#)**. Испытанию подвергают 3 шпильки от партии.

5.5. Внешний вид болтов и их деталей проверяют визуально без применения увеличительных приборов.

6. Маркировка, упаковка, транспортирование и хранение

6.1. В торце шпилек должна быть нанесена марка, обозначающая номинальный диаметр резьбы шпильки в мм и длину шпильки в см, например $\frac{20}{80}$.

Для шпилек диаметром М12 марку допускается наносить на бирку, прикрепляемую проволокой к комплекту шпилек.

На шпильках, предназначенных для болтов, эксплуатируемых при расчетной зимней температуре наружного воздуха ниже 40С, в марке дополнительно указываются буквы ХЛ, например $\frac{20}{80\text{ХЛ}}$.

(Измененная редакция, Изм. № 1).

6.2. На анкерной арматуре марка должна быть нанесена на наружной поверхности трубы в середине ее длины. Марка должна обозначать номинальный диаметр резьбы шпильки в мм и длину трубы в см, например $\frac{24}{40}$.

6.3. На анкерных плитах марка должна быть нанесена на плоскости плиты. Марка должна обозначать номинальный диаметр резьбы шпильки и размер квадратной плиты B или наружный диаметр круглой плиты D_1 в мм, например $\frac{35}{150}$ или $\frac{100}{625}$.

6.4. На муфтах, конических втулках и цангах марка должна быть нанесена на наружной поверхности изделия. Марка должна обозначать номинальный диаметр резьбы шпильки в мм, для которой предназначено изделие, например 20.

6.5. Остальные требования маркировки - по **ГОСТ** [1759.0-87](#).

6.6. Перед упаковыванием резьбовые части болтов должны быть покрыты смазкой ПВК по **ГОСТ** 19537-83 и обернуты бумагой по **ГОСТ** 515-77.

По требованию потребителя шпильки болтов (кроме резьбы) могут быть покрыты лаком БТ-99 по **ГОСТ** 8017-74. Перед установкой болтов в фундамент лаковое покрытие необходимо удалить.

6.7. Остальные правила упаковки изделий и маркировка транспортной тары - по **ГОСТ** 18160-72.

6.8. Каждая партия изделий должна быть снабжена паспортом по **ГОСТ** 2.601-68, в котором должны быть указаны:

наименование и адрес предприятия-изготовителя или его товарный знак;

номер партии;

условное обозначение изделия;

комплектность изделия;

дата изготовления;

масса партии нетто.

Примечание. Допускается вкладывать паспорт в тару.

6.9. Транспортирование болтов и их деталей допускается любым видом транспорта. При этом должно быть обеспечено надежное закрепление и сохранность их от механических повреждений.

6.10. Транспортирование изделий в контейнерах без упаковки в тару не допускается.

6.11. **Болты** должны храниться на складах рассортированными по типам, исполнениям и размерам и должны быть защищены от загрязнения. Воздух в помещении не должен содержать примесей агрессивных газов, вызывающих коррозию болтов.

7. Гарантии изготовителя

7.1. Предприятие-изготовитель гарантирует соответствие болтов требованиям настоящего стандарта при соблюдении условий транспортирования и хранения.

Приложение
Справочное

Расчетная площадь поперечного сечения болтов

Номинальный диаметр резьбы	Расчетная площадь поперечного
----------------------------	-------------------------------

ШПИЛЬКИ d , мм	сечения F_p , кв. см
12	0,84
16	1,57
20	2,45
24	3,52
30	5,60
36	8,16
42	11,20
48	14,72
56	20,30
64	26,76
72	34,60
80	43,44
90	55,91
100	69,95

110	85,56
125	111,91
140	141,81

(Измененная редакция, Изм. № 1).

1. Классификация
 2. **Технические** требования
 3. Комплектность
 4. Правила приемки
 5. Методы контроля
 6. Маркировка, упаковка, транспортирование и хранение
 7. Гарантии изготовителя
- Приложение (справочное). Расчетная площадь поперечного сечения болтов