ГОСТ Р 52646-2006
(ИСО 7415:1984)

Группа Г36

НАЦИОНАЛЬНЫЙ СТАНДАРТ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ

ШАЙБЫ К ВЫСОКОПРОЧНЫМ БОЛТАМ ДЛЯ МЕТАЛЛИЧЕСКИХ КОНСТРУКЦИЙ

Технические условия

Washers for high-strength bolts for metal structures. Specifications

ОКС 21.060.30
ОКП 16 8000

Дата введения 2008-01-01

Предисловие

Цели и принципы стандартизации в Российской Федерации установлены Федеральным законом от 27 декабря 2002 г. N 184-ФЗ "О техническом регулировании", а правила применения национальных стандартов Российской Федерации - ГОСТ Р 1.0-2004 "Стандартизация в Российской Федерации. Основные положения"

Сведения о стандарте

1 ПОДГОТОВЛЕН рабочей группой в составе Общества с ограниченной ответственностью "Научно-производственный центр мостов" (ООО "НПЦ мостов") и Закрытого акционерного общества "Центральный научно-исследовательский и проектный институт строительных металлоконструкций им. Н.П.Мельникова" (ЗАО "ЦНИИ ПСК им. Н.П.Мельникова") на основе собственного аутентичного перевода стандарта, указанного в пункте 4

2 ВНЕСЕН Техническим комитетом по стандартизации ТК 229 "Крепежные изделия"

3 УТВЕРЖДЕН И ВВЕДЕН В ДЕЙСТВИЕ Приказом Федерального агентства по техническому регулированию и метрологии от 27 декабря 2006 г. N 411-ст

4 Настоящий стандарт является модифицированным по отношению к международному стандарту ИСО 7415:1984* "Шайбы плоские для высокопрочных строительных болтов закаленные и отпущенные" (ISO 7415:1984 "Plain washers for high-strength structural bolting, hardened and tempered") путем внесения технических отклонений, объяснение которых приведено во введении к настоящему стандарту.

_____

* Доступ к международным и зарубежным документам, упомянутым в тексте, можно получить, обратившись в Службу поддержки пользователей. - Примечание изготовителя базы данных.

Наименование настоящего стандарта изменено относительно наименования указанного международного стандарта для приведения в соответствие с ГОСТ Р 1.5-2004 (подраздел 3.5)

5 ВВЕДЕН ВПЕРВЫЕ

Информация об изменениях к настоящему стандарту публикуется в ежегодно издаваемом указателе "Национальные стандарты", а текст изменений и поправок - в ежемесячно издаваемых информационных указателях "Национальные стандарты". В случае пересмотра (замены) или отмены настоящего стандарта соответствующее уведомление будет опубликовано в ежемесячно издаваемом информационном указателе "Национальные стандарты". Соответствующая информация, уведомление и тексты размещаются также в информационной системе общего пользования - на официальном сайте Федерального агентства по техническому регулированию и метрологии в сети Интернет

ВНЕСЕНО Изменение N 1, утвержденное и введенное в действие Приказом Росстандарта от 17.03.2011 N 32-ст с 01.07.2011

Изменение N 1 внесено изготовителем базы данных по тексту ИУС N 6, 2011 год

Введение

В настоящий стандарт включены дополнительные по отношению к требованиям международного стандарта ИСО 7415:1984 требования, отражающие потребности национальной экономики Российской Федерации и особенности изложения национальных стандартов Российской Федерации (в соответствии с ГОСТ Р 1.5-2004), а именно приведены:

- нормативные ссылки на национальные стандарты;
- размеры шайб для болтов М42 и М48;
- размеры шайб с увеличенным диаметром и толщиной;
- требования к толщине покрытия шайб;
- пример условного обозначения шайб с увеличенным диаметром и толщиной и разными видами покрытия;
- теоретическая масса шайб.

Из стандарта исключены размеры шайб для болтов М12.

Указанные дополнительные требования включены в разделы 1, 2, 3, 4, 5 и приложения А и Б настоящего стандарта на основании требований ГОСТ Р 1.5 к содержанию стандартов на продукцию, при этом модифицированные разделы выделены вертикальной полужирной линией, расположенной слева от измененного текста, замененный текст приведен в приложении В, а текст, не включенный в стандарт, приведен в приложении Г.

Раздел 6 настоящего стандарта идентичен соответствующему разделу международного стандарта ИСО 7415:1984.

1 Область применения

Настоящий стандарт распространяется на плоские закаленные и отпущенные шайбы (далее - шайбы), предназначенные для использования в металлических конструкциях, применяемых в строительстве (в том числе - в строительстве мостов) и машиностроении, эксплуатируемые во всех макроклиматических районах независимо от категории размещения по ГОСТ 15150.

(Измененная редакция, Изм. N 1).

2 Нормативные ссылки

В настоящем стандарте использованы нормативные ссылки на следующие стандарты:

ГОСТ Р 9.316-2006 Единая система защиты от коррозии и старения. Покрытия термодиффузионные цинковые. Общие требования и методы контроля

ГОСТ Р 52643-2006 Болты и гайки высокопрочные и шайбы для металлических конструкций. Общие технические условия

ГОСТ Р 52644-2006 (ИСО 7411:1984) Болты высокопрочные с шестигранной головкой с увеличенным размером под ключ для металлических конструкций. Технические условия

ГОСТ Р 52645-2006 (ИСО 4775:1984) Гайки высокопрочные шестигранные с увеличенным размером под ключ для металлических конструкций. Технические условия

ГОСТ Р ИСО 4759-3-2009 Изделия крепежные. Допуски. Часть 3. Плоские круглые шайбы для болтов, винтов и гаек. Классы точности A и C

ГОСТ 9.306-85 Единая система защиты от коррозии и старения. Покрытия металлические и неметаллические неорганические. Обозначения

ГОСТ 15150-69 Машины, приборы и другие технические изделия. Исполнения для различных климатических районов. Категории, условия эксплуатации, хранения и транспортирования в части воздействия климатических факторов внешней среды

ГОСТ 18123-82 Шайбы. Общие технические условия

Примечание - При пользовании настоящим стандартом целесообразно проверить действие ссылочных стандартов в информационной системе общего пользования - на официальном сайте Федерального агентства по техническому регулированию и метрологии в сети Интернет или по ежегодно издаваемому указателю "Национальные стандарты", который опубликован 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.

(Измененная редакция, Изм. N 1).

3 Конструкция и размеры

Конструкция и размеры шайб должны соответствовать указанным на рисунке 1 и в таблице 1.

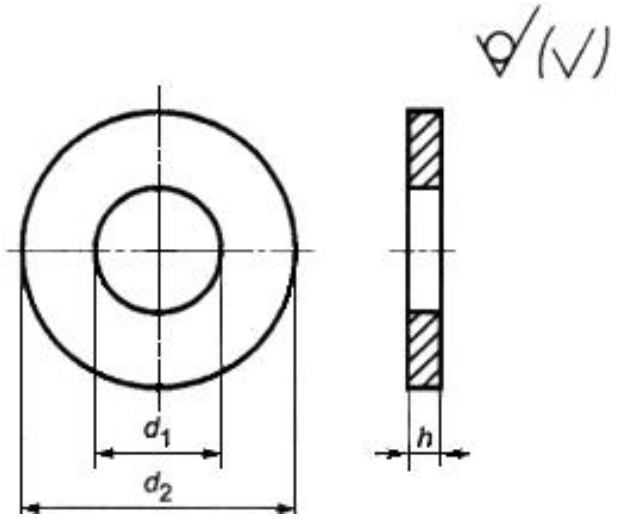


Рисунок 1

Таблица 1

В миллиметрах

d [1]		M16	(M18) [2]	M20	M(22) [2]	M24	(M27) [2]	M30	M36	M42	M48
d_1 [4]	Не менее	18	20	22	24	26	30	33	39	46	52
	Не более	18,43	20,43	22,52	24,52	26,52	30,52	33,62	39,62	46,62	52,62
d_2 [3]	Не менее	32,4	37,9	40,4	42,4	48,4	54,1	58,1	70,1	82,1	94,1
	Не более	34	38	42	44	50	56	60	72	84	96
h	Не менее	3,1	3,1	3,1	3,4	3,4	3,4	3,4	3,4	3,4	3,4

	Не более	4,6	4,6	4,6	4,6	4,6	4,6	4,6	4,6	4,6	4,6

1) d - диаметр резьбы соответствующего болта.

2) Размеры, заключенные в скобки, применяют при соответствующем обосновании.

3) Допускается применять шайбы конструктивного исполнения 2 с увеличенным диаметром и толщиной, размеры которых приведены в приложении А.

Примечание - Для шайб с покрытием вышеуказанные размеры действительны до нанесения покрытия.

4) Допускается в отверстии наличие фаски размером для болтов: М16 - не более 1,6х45°; М20, М22, М24 - не более 2,0х45°; М27, М30 - не более 2,4х45°; М36, М48 - не более 3,0х45°.

Шайбы могут быть изготовлены без покрытия или с металлическими и неметаллическими покрытиями по ГОСТ Р 9.316 и ГОСТ 9.306. Толщина покрытия определяется потребителем в зависимости от требований к условиям и правилам эксплуатации.

Теоретическая масса шайб приведена в приложении Б.

(Измененная редакция, Изм. N 1).

4 Технические требования

Таблица 2 - Технические требования

Материал		Сталь[1)]
Механические свойства, твердость (HRC)		35...45
Допуски	Класс точности	С
	Национальный стандарт	ГОСТ Р ИСО 4759-3-2009

Качество поверхности	Национальный стандарт	ГОСТ Р ИСО 4759-3-2009
Покрытие	Нормальное	Черная оксидная пленка [2]
	Произвольное	Цинковое термодиффузионное по ГОСТ Р 9.316
		Металлическое или неметаллическое неорганическое по ГОСТ 9.306
Приемка		ГОСТ Р 52643
Соответствующие болты		ГОСТ Р 52644
Соответствующие гайки		ГОСТ Р 52645

[1] Рекомендуемые марки стали приведены в ГОСТ Р 52643.

[2] Черная оксидная пленка с тонким остаточным масляным покрытием означает нормальное качество поверхности, получаемое в результате термообработки.

(Измененная редакция, Изм. N 1).

5 Обозначение

Примеры обозначения шайб без покрытия и с покрытием различных видов

Шайба закаленная и отпущенная для высокопрочных конструкционных болтов с резьбой диаметром d =М16 без покрытия:

Шайба 16 ГОСТ Р 52646-2006

Шайба закаленная и отпущенная для высокопрочных конструкционных болтов с резьбой диаметром d =М20 с термодиффузионным цинковым покрытием (ТД) по ГОСТ Р 9.316 толщиной 30 мкм:

Шайба 20 ТД30 ГОСТ Р 52646-2006

Шайба закаленная и отпущенная для высокопрочных конструкционных болтов с резьбой диаметром d = М22 с химическим фосфатным покрытием по ГОСТ 9.306:

Шайба 22 хим. фос ГОСТ Р 52646-2006

(Измененная редакция, Изм. N 1).

6 Маркировка

Маркировку выполняют вдавленной в виде буквы S на поверхности шайбы, не соприкасающейся с гайкой.

(Измененная редакция, Изм. N 1).

Приложение А (обязательное). Размеры шайб с увеличенным диаметром и толщиной

Приложение А
(обязательное)

В настоящем приложении приведена информация о размерах шайб конструктивного исполнения 2 с увеличенным диаметром, применяемых при специальном обосновании.

Таблица А.1

В миллиметрах

d [1]		M16	(M18) [2]	M20	(M22)	M24	(M27)	M30	M36	M42	M48
d_1	Не более	19	21	23	25	27	31	35	42	48	54
	Не менее	18	20	22	24	26	30	33	39	46	52
d_2	Не более	37	39	44	50	56	66	68	78	90	100
	Не менее	32,4	37,9	40,4	42,4	48,4	54,1	58,1	70,1	87,8	97,8
h	Не менее	3,4	3,4	4,4	4,4	4,4	4,4	5,4	5,4	7,4	7,4
	Не более	4,6	4,6	5,6	5,6	5,6	5,6	6,6	6,6	8,6	8,6

[1] d - диаметр резьбы болта.

[2] Размеры, заключенные в скобки, применяют при соответствующем обосновании.

Примечание - Для оцинкованных болтов вышеуказанные размеры действительны до оцинковки.

Пример условного обозначения:

Шайба закаленная и отпущенная конструктивного исполнения 2 с увеличенным диаметром и толщиной для высокопрочных конструкционных болтов с резьбой диаметром d = М 1 6 без покрытия:

Шайба 2-16 ГОСТ Р 52646-2006

Приложение Б (справочное). Теоретическая масса шайб (без защитного покрытия)

Приложение Б
(справочное)

Таблица Б.1

Номинальный диаметр резьбы болта d, мм	Теоретическая масса 1000 шт. шайб, кг	
	при нормальном диаметре d_2 и толщине h	при увеличенном диаметре d_2 и толщине h
16	23,6	28,6
(18)	29,6	30,6
20	36,3	39,9
(22)	38,6	53,1
24	51,7	68,2
(27)	63,4	96,2
30	71,2	96,3
36	103,8	122,5
42	140,0	164,3
48	184,6	200,8

Приложение В (справочное). Разделы ИСО 7415:1984, которые применены в настоящем

стандарте с модификацией их содержания для учета особенностей национальной стандартизации

Приложение В
(справочное)

1 Объем и сфера применения

Данный международный стандарт содержит спецификацию на закаленные и отпущенные кольцевые плоские шайбы для высокопрочных болтов с шестигранной головкой с увеличенным размером под ключ для металлических конструкций диаметром от М12 до М36 включительно.

2 Нормативные ссылки

ИСО 4759-3 Допуски на крепежные элементы. Часть 3. Шайбы для болтов, винтов и гаек с метрической резьбой диаметром не менее 1 и не более 150 мм. Классы изделий А и С

3 Размеры

В миллиметрах

d		M12	M16	M20	(M22) 1)	M24	(M27) 1)	M30	M36
d_1	Не менее	14	18	22	24	26	30	33	39
	Не более	14,43	18,43	22,52	24,52	26,52	30,52	33,62	39,62
d_2	Не менее	25,7	32,4	40,4	42,4	48,4	54,1	58,1	70,1
	Не более	27	34	42	44	50	56	60	72
h	Не менее	3,1	3,1	3,1	3,4	3,4	3,4	3,4	3,4
	Не более	4,6	4,6	4,6	4,6	4,6	4,6	4,6	4,6

1) Размеры резьбы, заключенные в скобки, следует по возможности не применять.

Примечание - Обозначение размеров приведено на рисунке 1 настоящего стандарта.

4 Технические требования и ссылочные стандарты

Материал		Сталь
Механические характеристики, твердость (HRC)[1)]		35...45
Допуски	Класс точности	C
	Международный стандарт	ИСО 4759-3
Качество поверхности	Нормальное	Черное оксидное покрытие[2)]
	Произвольное	Цинковое электролитическое покрытие[3)]
		Кадмиевое электролитическое покрытие[3)]
		Цинковое горячее покрытие[3)]
Приемка		Предмет будущего международного стандарта
Соответствующие гайки		ИСО 4775

1) Минимальная твердость для шайб, оцинкованных горячим способом, может составлять 26 HRC.

2) Черная оксидная пленка с легким остаточным масляным покрытием означает нормальное качество поверхности, получаемое в результате термообработки.

3) Необходимы меры предосторожности во избежание водородного охрупчивания; также необходимо сделать ссылку на международный стандарт, посвященный электролитическому нанесению покрытий на резьбовые компоненты.

Приложение Г (справочное). Сведения о соответствии ссылочных международных стандартов национальным стандартам Российской Федерации, использованным в настоящем стандарте в качестве нормативных ссылок

Приложение Г
(справочное)

Таблица Г.1

Обозначение ссылочного национального стандарта Российской Федерации	Обозначение и наименование ссылочного международного стандарта и условное обозначение степени его соответствия ссылочному национальному стандарту
ГОСТ Р 9.316-2006	ИСО 10683:2000 Детали крепежные. Неэлектролитические цинковые покрытия (NEQ)
ГОСТ Р 52643-2006	ИСО 4775:1984 Гайки шестигранные для высокопрочных конструкционных болтовых соединений с широкими гранями. Класс точности В. Классы прочности 8 и 10 (NEQ) ИСО 7411:1984 Болты с шестигранной головкой для высокопрочных конструкционных болтовых соединений с широкими гранями (длины резьб в соответствии с ИСО 888). Класс точности С. Классы прочности 8.8 и 10.9 (NEQ) ИСО 7415:1984 Шайбы плоские для высокопрочных строительных болтов закаленные и отпущенные (NEQ) ИСО 3269:2000 Изделия крепежные. Приемочный контроль (NEQ)
ГОСТ Р 52644-2006 (ИСО 7411:1984)	ИСО 7411:1984 Болты с шестигранной головкой для высокопрочных конструкционных болтовых соединений с широкими гранями (длины резьб в соответствии с ИСО 888). Класс точности С. Классы прочности 8.8 и 10.9 (MOD)
ГОСТ Р 52645 (ИСО 4775:1984)	ИСО 4775:1984 Гайки шестигранные для высокопрочных конструкционных болтовых соединений с широкими гранями. Класс точности В. Классы прочности 8 и 10 (MOD)
ГОСТ 9.306-85	ИСО 971:1990 Покрытия конверсионные фосфатные по металлу. Методы определения характеристик (NEQ)

ГОСТ 15150-69	МЭК 721-3-4:1994 Классификация внешних условий. Часть 3. Классификация групп внешних параметров и их жесткостей. Стационарное применение в местах, не защищенных от погодных условий (MOD)
ГОСТ 18123-82	ИСО 4759-3:1977 Допуски крепежных изделий. Часть 3. Шайбы для болтов, винтов и гаек с метрической резьбой диаметром от 1 до 150 мм. Классы точности A и C (MOD)

Примечание - В настоящей таблице использованы следующие условные обозначения степени соответствия стандартов:

- MOD - модифицированные стандарты;
- NEQ - неэквивалентные стандарты.

Электронный текст документа
подготовлен АО “Кодекс” и сверен по:
официальное издание
М.: Стандартинформ, 2007

Редакция документа с учетом
изменений и дополнений подготовлена
АО "Кодекс"