
ФЕДЕРАЛЬНОЕ АГЕНТСТВО
ПО ТЕХНИЧЕСКОМУ РЕГУЛИРОВАНИЮ И МЕТРОЛОГИИ



НАЦИОНАЛЬНЫЙ
СТАНДАРТ
РОССИЙСКОЙ
ФЕДЕРАЦИИ

ГОСТ Р
52645—
2006
(ИСО 4775:1984)

ГАЙКИ ВЫСОКОПРОЧНЫЕ ШЕСТИГРАННЫЕ С УВЕЛИЧЕННЫМ РАЗМЕРОМ ПОД КЛЮЧ ДЛЯ МЕТАЛЛИЧЕСКИХ КОНСТРУКЦИЙ

Технические условия

ISO 4775:1984
Hexagon nuts for high-strength
structural bolting with large width across flats —
Product grade B — Property classes 8 and 10
(MOD)

Издание официальное



Москва
Стандартинформ
2007

Предисловие

Цели и принципы стандартизации в Российской Федерации установлены Федеральным законом от 27 декабря 2002 г. № 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. № 410-ст

4 Настоящий стандарт является модифицированным по отношению к международному стандарту ИСО 4775:1984 «Гайки шестигранные для высокопрочных конструкционных болтовых соединений с широкими гранями. Класс точности В. Классы прочности 8 и 10» (ISO 4775:1984 «Hexagon nuts for high-strength structural bolting with large width across flats — Product grade B — Property classes 8 and 10») путем внесения технических отклонений, объяснение которых приведено во введении к настоящему стандарту.

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

Настоящий стандарт не может быть полностью или частично воспроизведен, тиражирован и распространен в качестве официального издания без разрешения Федерального агентства по техническому регулированию и метрологии

© СТАНДАРТИНФОРМ, 2007

© СТАНДАРТИНФОРМ, 2008

Переиздание (по состоянию на март 2008 г.)

Содержание

| | |
|---|----|
| 1 Область применения | 1 |
| 2 Нормативные ссылки | 1 |
| 3 Конструкция и размеры | 2 |
| 4 Технические требования | 3 |
| 5 Обеспечение затяжки гаек на заданное усилие | 3 |
| 6 Значения пробных нагрузок | 4 |
| 7 Обозначение | 4 |
| 8 Маркировка | 4 |
| Приложение А (обязательное) Размеры гаек уменьшенной высоты | 5 |
| Приложение Б (справочное) Теоретическая масса гаек (без защитного покрытия) | 5 |
| Приложение В (справочное) Разделы ИСО 4775:1984, которые применены в настоящем стандарте с модификацией их содержания для учета особенностей национальной стандартизации | 6 |
| Приложение Г (справочное) Текст приложений А и В международного стандарта ИСО 4775:1984, не включенных в настоящий стандарт в связи с нецелесообразностью их применения в национальной стандартизации | 9 |
| Приложение Д (справочное) Сведения о соответствии ссылочных международных стандартов национальным стандартам Российской Федерации, использованным в настоящем стандарте в качестве нормативных ссылок | 11 |

Введение

В настоящий стандарт включены дополнительные по отношению к требованиям международного стандарта ИСО 4775:1984 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 гаек с уменьшенной высотой;
- требования к толщине покрытия гаек;
- требования к значению коэффициента закручивания;
- примеры условного обозначения гаек с уменьшенной высотой и разными видами покрытия;
- теоретическая масса гаек.

В стандарт не включены приложения А и В ИСО 4775:1984.

Указанные дополнительные требования включены в разделы 1, 2, 3, 4, 5, 6, 7 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.

НАЦИОНАЛЬНЫЙ СТАНДАРТ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ

ГАЙКИ ВЫСОКОПРОЧНЫЕ ШЕСТИГРАННЫЕ
С УВЕЛИЧЕННЫМ РАЗМЕРОМ ПОД КЛЮЧ ДЛЯ МЕТАЛЛИЧЕСКИХ КОНСТРУКЦИЙ

Технические условия

Hexagon nuts for high-strength structural bolting with large width across flats.
Specifications

Дата введения — 2008—01—01

1 Область применения

Настоящий стандарт распространяется на высокопрочные шестигранные гайки с увеличенным размером под ключ (далее — гайки), предназначенные для использования в металлических конструкциях, применяемых в строительстве и машиностроении, эксплуатируемые в макроклиматических районах с умеренным (У) и холодным (ХЛ) климатом категории размещения 1 по ГОСТ 15150.

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 52628—2006 (ИСО 898-2:1992, ИСО 898-6:1994) Гайки. Механические свойства и методы испытаний

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 52646—2006 (ИСО 7415:1984) Шайбы к высокопрочным болтам для металлических конструкций. Технические условия

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

ГОСТ 1759.0—87 Болты, винты, шпильки и гайки. Технические условия

ГОСТ 1759.1—82 Болты, винты, шпильки, гайки и шурупы. Допуски. Методы контроля размеров и отклонений формы и расположения поверхностей

ГОСТ 1759.3—83 Гайки. Дефекты поверхности и методы контроля

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 16093—2004 (ИСО 965-1:1998, ИСО 965-3:1998) Основные нормы взаимозаменяемости. Резьба метрическая. Допуски. Посадки с зазором

ГОСТ 24705—2004 (ИСО 724:1993) Основные нормы взаимозаменяемости. Резьба метрическая. Основные размеры

П р и м е ч а н и е — 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

Издание официальное

* См. примечание ФГУП «СТАНДАРТИНФОРМ» (с. 13).

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 Конструкция и размеры

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

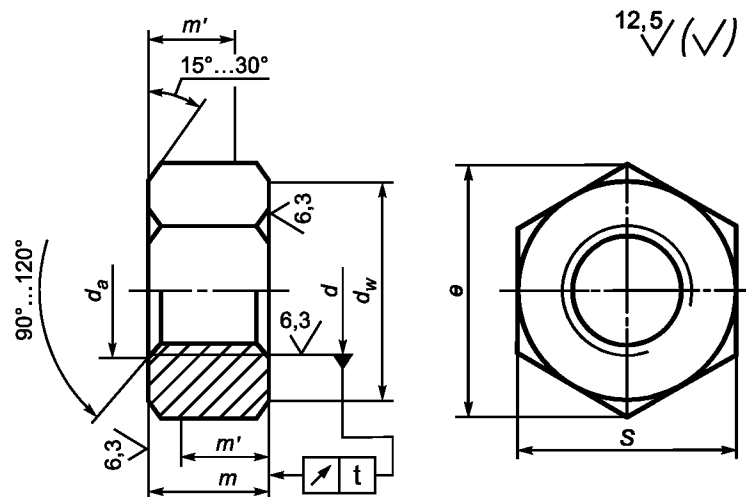


Рисунок 1

Т а б л и ц а 1 — Общие размеры

В миллиметрах

| $d^{1)}$ | | M16 | (M18) ²⁾ | M20 | (M22) ²⁾ | M24 | (M27) ²⁾ | M30 | M36 | M42 | M48 |
|----------|----------|-------|---------------------|-------|---------------------|------|---------------------|-------|-------|------|------|
| $P^3)$ | | 2 | 2,5 | 2,5 | 2,5 | 3 | 3 | 3,5 | 4 | 4,5 | 5 |
| d_a | Не менее | 16 | 18 | 20 | 22 | 24 | 27 | 30 | 36 | 42 | 48 |
| | Не более | 17,3 | 19,4 | 21,6 | 23,8 | 25,9 | 28,2 | 32,4 | 38,9 | 45,4 | 51,8 |
| d_w | Не более | 27 | 30 | 34 | 36 | 41 | 46 | 50 | 60 | 65 | 75 |
| | Не менее | 24,9 | 27 | 31,4 | 33,3 | 38,0 | 42,8 | 46,5 | 55,9 | 58,5 | 67,5 |
| $m^4)$ | Не более | 17,1 | 18 | 20,7 | 23,6 | 24,2 | 27,6 | 30,7 | 36,6 | 42 | 48 |
| | Не менее | 16,4 | 16,9 | 19,4 | 22,3 | 22,9 | 26,3 | 29,1 | 35,0 | 40,4 | 46,4 |
| m' | Не менее | 13,1 | 13,5 | 15,5 | 17,8 | 18,3 | 21,0 | 23,3 | 28,0 | 31,5 | 36 |
| S | Не более | 27 | 30 | 34 | 36 | 41 | 46 | 50 | 60 | 65 | 75 |
| | Не менее | 26,16 | 29 | 33 | 35 | 40 | 45 | 49 | 58,8 | 63,1 | 73,1 |
| e | Не менее | 29,6 | 35 | 37,29 | 39,55 | 45,2 | 50,85 | 55,37 | 66,44 | 72,1 | 83,4 |

1) Диаметр резьбы.
2) Размеры, заключенные в скобки, применяют при соответствующем обосновании.
3) P — шаг резьбы.
4) Допускается применение гаек уменьшенной высоты при соответствующем обосновании. Размеры гаек уменьшенной высоты приведены в приложении А.

П р и м е ч а н и е — Для оцинкованных гаек вышеуказанные размеры действительны до оцинковки.

Гайки могут быть изготовлены без покрытия или с металлическими и неметаллическими покрытиями по ГОСТ Р 9.316 и ГОСТ 9.306. Предельная рекомендуемая толщина покрытий приведена в таблице 2.

Т а б л и ц а 2 — Предельная толщина покрытия

| Диаметр резьбы, мм | Толщина покрытия, мкм, не более | Диаметр резьбы, мм | Толщина покрытия, мкм, не более |
|--------------------|------------------------------------|--------------------|------------------------------------|
| M16 | 25 | (M27) | 40 |
| (M18) | 30 | M30 | 50 |
| M20 | | M36 | |
| (M22) | | M42 | |
| M24 | 40 | M48 | |

Теоретическая масса гаек приведена в приложении Б.

4 Технические требования

Т а б л и ц а 3 — Технические требования

| Материал | | Сталь ¹⁾ | | | | |
|-----------------------|-----------------------------------|--|---|---|----|----|
| Резьба | Поле допуска | 6H ²⁾ | | | | |
| | Национальный стандарт | ГОСТ 1759.1, ГОСТ 24705, ГОСТ 16093 | | | | |
| Механические свойства | Класс прочности ^{3), 4)} | 6 | 8 | 9 | 10 | 12 |
| | Национальный стандарт | ГОСТ Р 52643 ГОСТ Р 52628 | | | | |
| Допуски | Класс точности | В | | | | |
| | Национальный стандарт | ГОСТ 1759.1 | | | | |
| Качество поверхности | Национальный стандарт | ГОСТ 1759.3 | | | | |
| Покрытия | Нормальное | Черная оксидная пленка ⁵⁾ | | | | |
| | Произвольное ⁶⁾ | 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 шайбы | | ГОСТ Р 52646 | | | | |

¹⁾ Рекомендуемые марки стали приведены в ГОСТ Р 52643.

²⁾ Допуск на резьбы гаек для нанесения термодиффузионного цинкового покрытия не изменяется.

³⁾ Рекомендуемые классы прочности для гаек с резьбой различного диаметра и изготовленных из стали различных марок приведены в ГОСТ Р 52643.

⁴⁾ Значения испытательных нагрузок приведены в ГОСТ Р 52643.

⁵⁾ Черная оксидная пленка с тонким остаточным масляным покрытием означает нормальное качество поверхности, получаемое в результате термообработки.

⁶⁾ Во избежание водородного охрупчивания не рекомендуется наносить покрытия электролитическим способом и способом окунания в расплав (горячим способом).

5 Обеспечение затяжки гаек на заданное усилие

Для обеспечения затяжки гаек на расчетное усилие изготовитель должен гарантировать стабильный уровень качества поверхности резьбы, который характеризуется коэффициентом закручивания, зависящим от согласованного с потребителем вида покрытия и смазки, нанесенных на резьбу болта и гайки.

Гайки считают годными к применению, если диапазон коэффициента закручивания комплекта из болта и гайки составляет:

- для крепежных изделий с нормальным покрытием и смазкой в соответствии с ГОСТ Р 52643: 0,14—0,20;

- для крепежных изделий с произвольным покрытием: 0,11—0,20.

Порядок и методика проведения испытаний по определению коэффициента закручивания изложены в ГОСТ Р 52643.

6 Значения пробных нагрузок

Значения испытательных нагрузок приведены в ГОСТ Р 52643.

7 Обозначение

Условное обозначение гаек выполняют в соответствии с ГОСТ 1759.0.

Примеры условного обозначения гаек:

Гайка с резьбой диаметром $d = 24$ мм, класса прочности 10 без покрытия:

Гайка М24.10 ГОСТ Р 52645—2006

Гайка с резьбой диаметром $d = 20$ мм, класса прочности 9 с термодиффузионным цинковым покрытием (ТД) по ГОСТ Р 9.316 толщиной 10 мкм:

Гайка М20.9 ТД10 ГОСТ Р 52645—2006

Гайка с резьбой диаметром $d = 22$ мм, класса прочности 10 с неметаллическим химическим фосфатным покрытием по ГОСТ 9.306 толщиной 5 мкм:

Гайка М22 хим.фос 5 ГОСТ Р 52645—2006

8 Маркировка

Маркировку выполняют выпуклой или вдавленной на одной из опорных поверхностей гайки, не соприкасающейся с шайбой.

Маркировка включает в себя:

- обозначение класса прочности;
- букву S для обозначения высокопрочной шестигранной гайки с увеличенным размером под ключ;
- идентификационную маркировку изготовителя.

При специальном обосновании гайку допускается не маркировать.

**Приложение А
(обязательное)**

Размеры гаек уменьшенной высоты

В настоящем приложении приведены размеры гаек конструктивного исполнения 2 уменьшенной высоты, применяемых при соответствующем обосновании.

Т а б л и ц а А.1

В миллиметрах

| $d^{1)}$ | | M16 | (M18) ²⁾ | M20 | (M22) ²⁾ | M24 | (M27) ²⁾ | M30 | M36 | M42 | M48 |
|--|----------|-------|---------------------|-------|---------------------|------|---------------------|-------|-------|-------|-------|
| $P^{3)}$ | | 2,0 | 2,5 | 2,5 | 2,5 | 3,0 | 3,0 | 3,5 | 4,0 | 4,5 | 5,0 |
| d_a | Не менее | 16 | 18 | 20 | 22 | 24 | 27 | 30 | 36 | 42 | 48 |
| | Не более | 17,3 | 19,4 | 21,6 | 23,8 | 25,9 | 28,2 | 32,4 | 38,9 | 45,4 | 51,8 |
| d_w | Не более | 27 | 30 | 34 | 36 | 41 | 46 | 50 | 60 | 65 | 75 |
| | Не менее | 24,9 | 27 | 31,4 | 33,3 | 38,0 | 42,8 | 46,5 | 55,9 | 58,5 | 67,5 |
| m | Не более | 15,6 | 16,6 | 18,6 | 19,7 | 22,7 | 24,7 | 24,7 | 29,7 | 34,8 | 38,8 |
| | Не менее | 14,5 | 15,5 | 17,5 | 18,4 | 21,4 | 23,4 | 23,4 | 28,4 | 33,2 | 37,2 |
| m' | Не менее | 13,1 | 13,5 | 15,5 | 17,8 | 18,3 | 21,0 | 23,3 | 28,0 | 31,5 | 36 |
| S | Не более | 27 | 30 | 34 | 36 | 41 | 46 | 50 | 60 | 65 | 75 |
| | Не менее | 26,16 | 29,0 | 33,0 | 35,0 | 40,0 | 45,0 | 49,0 | 58,8 | 63,1 | 73,1 |
| e | Не менее | 29,60 | 35,00 | 37,29 | 39,55 | 45,2 | 50,85 | 55,37 | 66,44 | 72,10 | 83,40 |
| ¹⁾ Размеры приведены на рисунке 1. ²⁾ Размеры, заключенные в скобки, применяют при соответствующем обосновании. ³⁾ P — шаг резьбы. П р и м е ч а н и е — Для оцинкованных гаек вышеуказанные размеры действительны до оцинковки. | | | | | | | | | | | |

Пример условного обозначения:

Гайка конструктивного исполнения 2 уменьшенной высоты с резьбой диаметром $d = 24$ мм, класса прочности 10 без покрытия:

Гайка 2 — M24.10 ГОСТ Р 52645—2006

**Приложение Б
(справочное)**

Теоретическая масса гаек (без защитного покрытия)

В настоящем приложении приведена информация о теоретической массе гаек.

Т а б л и ц а Б.1 — Теоретическая масса гаек

| Номинальный диаметр резьбы d , мм | Теоретическая масса 1000 шт. гаек, кг | |
|-------------------------------------|---------------------------------------|--------------------|
| | нормальной высоты | уменьшенной высоты |
| 16 | 56 | 50 |
| (18) | 72 | 66 |
| 20 | 89 | 80 |
| (22) | 130 | 108 |
| 24 | 183 | 171 |
| (27) | 224 | 224 |
| 30 | 266 | 266 |
| 36 | 454 | 368 |
| 42 | 740 | 611 |
| 48 | 1144 | 921 |

Приложение В
(справочное)

Разделы ИСО 4775:1984, которые применены в настоящем стандарте с модификацией их содержания для учета особенностей национальной стандартизации

1 Объем и сфера применения

Данный международный стандарт содержит требования к высокопрочным шестигранным гайкам с увеличенным размером под ключ классов прочности 8 и 10 и метрической резьбой от М12 до М36 включительно для высокопрочных болтов классов прочности 8.8 и 10.9.

Если в особых случаях необходимы другие требования, чем приведенные в данном международном стандарте, их рекомендуется принимать по другим международным стандартам, например ИСО 261, ИСО 898 и ИСО 965.

Гайки, соответствующие данному международному стандарту, в сочетании с болтами по ИСО 7411 или ИСО 7412 разработаны для резьбового соединения с высокой надежностью от разрушения, вызываемого срезом резьбы при превышении усилий затягивания гайки. Это относится к гайкам всех классов прочности и классов точности, за исключением гаек, оцинкованных горячим способом, имеющих резьбу с полем допуска 6Н после нанесения покрытия, что может быть принято соглашением между потребителем и изготовителем. Эти гайки должны быть использованы в комбинации с оцинкованными горячим способом болтами 8.8S U и 10.9S U. При этом резьбовые соединения этих крепежных изделий могут разрушаться в результате среза резьбы при превышении усилия затягивания гайки.

Примечание — Необходимо обратить внимание на важность обеспечения того, чтобы гайки были использованы правильно, если требуется получить удовлетворительные результаты. Для дачи рекомендаций о правильном выборе необходимо привести ссылку на соответствующий код болтового соединения.

2 Нормативные ссылки

ИСО 261 Резьба метрическая ИСО общего назначения. Основные размеры
ИСО 898 Механические свойства крепежных изделий из углеродистой и легированной стали
ИСО 965 Резьба метрическая ИСО общего назначения. Допуски для конструктивных размеров
ИСО 1461 Металлические покрытия. Электролитические защитные покрытия на изделиях из черных металлов, нанесенные погружением в электролит. Требования
ИСО 3269 Крепежные изделия. Приемочный контроль
ИСО 4759-1 Допуски для крепежных изделий. Часть 1. Болты, винты и гайки с диаметрами резьбы от 1,6 до 150 мм и классов точности А, В и С

Таблица 1 — Общие размеры¹⁾

В миллиметрах

| Размер резьбы d | | М12 ²⁾ | М16 | М20 | (М22) ³⁾ | М24 | (М27) ³⁾ | М30 | М36 |
|-------------------|----------|-------------------|-----------------|-----------------|---------------------|-----------------|---------------------|-----------------|-----------------|
| P ⁴⁾ | | 1,75 | 2 | 2,5 | 2,5 | 3 | 3 | 3,5 | 4 |
| d_a | Не более | 13 | 17,3 | 20 | 22 | 24 | 27 | 30 | 36 |
| | Не менее | 12 | 16 | 21,6 | 23,8 | 25,9 | 28,2 | 32,4 | 38,9 |
| d_w | Не более | — ⁵⁾ | — ⁵⁾ | — ⁵⁾ | — ⁵⁾ | — ⁵⁾ | — ⁵⁾ | — ⁵⁾ | — ⁵⁾ |
| | Не менее | 19,2 | 24,9 | 31,4 | 33,3 | 38,0 | 42,8 | 46,5 | 55,9 |
| m ³⁾ | Не более | 12,3 | 17,1 | 20,7 | 23,6 | 24,2 | 27,6 | 30,7 | 36,6 |
| | Не менее | 11,9 | 16,4 | 19,4 | 22,3 | 22,9 | 26,3 | 29,1 | 35,0 |
| m' | Не менее | 9,5 | 13,1 | 15,5 | 17,8 | 18,3 | 21,0 | 23,3 | 28,0 |
| S | Не более | 21 | 27 | 34 | 36 | 41 | 46 | 50 | 60 |
| | Не менее | 20,16 | 26,16 | 33 | 35 | 40 | 45 | 49 | 58,8 |
| e | Не менее | 22,78 | 29,6 | 37,29 | 39,55 | 45,2 | 50,85 | 55,37 | 66,44 |

¹⁾ Для оцинкованных гаек вышеуказанные размеры действительны до оцинковки.

²⁾ Не является предпочтительной по техническим причинам.

³⁾ Обозначается второй ряд стандартных диаметров резьбы.

⁴⁾ P — шаг резьбы.

⁵⁾ $d_{w \max} = S_{\text{действ.}}$

Т а б л и ц а 2 — Спецификации и справочные стандарты

| Материал | | Сталь |
|-----------------------|----------------------------|--|
| Резьба | Поле допуска | 6Н или 6АХ ¹⁾ (см. также приложение А) |
| | Международный стандарт | ИСО 261, ИСО 965 |
| Прочностные свойства | Класс прочности | 8 ²⁾ или 10 ^{2), 3)} |
| | Международный стандарт | ИСО 898-2 |
| Качество поверхности | Нормальное | Черная оксидная пленка ⁴⁾ |
| | Произвольное ⁵⁾ | Электролитическое цинковое покрытие ³⁾ Электролитическое кадмиевое покрытие ³⁾ Горячее цинковое покрытие в соответствии с ИСО 1461 |
| Допуски | Класс точности | В, за исключением высоты гайки <i>т</i> и <i>с</i> |
| | Международный стандарт | ИСО 4759-1 ⁶⁾ |
| Приемка | | Процедуру приемки см. в ИСО 3269 |
| Соответствующие болты | | ИСО 7411 или ИСО 7412 |
| Соответствующие шайбы | | ИСО 7415 или ИСО 7416 |

¹⁾ Допуски на резьбы для резьбовых гаек избыточно большого размера, оцинкованных горячим способом, соответствующих стандарту ИСО 1461, временно были обозначены 6АХ; предельные размеры резьб приведены в приложении А в качестве временных в ожидании принятия этого класса резьб, который, возможно, будет включен в стандарт ИСО 985. Оцинкованные горячим способом гайки, имеющие после горячей оцинковки резьбы класса допуска 6Н, также могут быть поставлены по соглашению между потребителем и изготовителем. Эти гайки предназначены только для сборки с использованием болтов, оцинкованных горячим способом, 8.8S U или 10.9S U в соответствии со стандартом ИСО 7411 или ИСО 7412.

²⁾ Информацию о значениях расчетной нагрузки см. в разделе 6.

³⁾ Для класса качества 10 могут потребоваться меры предосторожности во избежание водородного охрупчивания. Необходимо привести ссылку на будущий международный стандарт по электролитическим покрытиям резьбовых компонентов.

⁴⁾ Черная оксидная пленка с тонким остаточным масляным покрытием означает нормальное качество поверхности, получаемое в результате изготовления.

⁵⁾ Нанесение других покрытий может быть оговорено между потребителем и изготовителем при условии, что эти покрытия не ухудшают механических характеристик.

⁶⁾ За исключением допуска на перпендикулярность для несущей поверхности.

5 Смазочное покрытие для оцинкованных крепежных элементов

При наличии на крепежных изделиях покрытий, нанесенных электролитическим или горячим способом, изготовитель должен нанести на болты или гайки смазку для предотвращения заедания в резьбовом соединении. Информация о правилах испытания эффективности смазки приведена в приложении В. (См. приложение Г настоящего стандарта. — Прим. перев.)

Т а б л и ц а 3 — Значения пробных нагрузок

| Размер резьбы <i>d</i> | Номинальная площадь стандартной испытательной оправки <i>A_s</i> , мм ² | Класс прочности | | |
|------------------------|--|-----------------|---|---------|
| | | 8 | | 10 |
| | | поле допуска 6H | поле допуска для оцинковки горячим способом 6AX | |
| | | | | |
| M12 | 84,3 | 90600 | 98200 | 104900 |
| M16 | 157 | 168900 | 182900 | 195500 |
| M20 | 245 | 263400 | 285400 | 305000 |
| (M22) | 303 | 325700 | 353000 | 377200 |
| M24 | 353 | 379500 | 411200 | 439500 |
| (M27) | 459 | 493400 | 534700 | 571500 |
| M30 | 561 | 603100 | 653600 | 698400 |
| M36 | 817 | 878300 | 951800 | 1017200 |

П р и м е ч а н и я

- 1 Все другие требования по прочностным характеристикам соответствуют ИСО 898-2.
- 2 Методы проведения испытаний см. в ИСО 898-2.
- 3 Пробные нагрузки определены на основе следующих напряжений от пробной нагрузки S_p :
 - для гаек класса прочности 8 с полем допуска 6H: 1075 Н/мм²;
 - для гаек класса прочности 8 с полем допуска для оцинковки горячим способом 6AX: 1165 Н/мм²;
 - для гаек класса прочности 10: 1245 Н/мм².
- 4 В случаях приемки гаек на основании значений твердости допустимыми пределами являются:
 - для гаек класса прочности 8 с полем допуска 6H: по ИСО 898-2, класс прочности 8;
 - для всех гаек класса прочности 10: по ИСО 898-2, класс прочности 10;
 - для оцинкованных горячим способом гаек класса прочности 8 с полем допуска 6AX: 260 — 353 HV (24—36 HRC).

7 Обозначение

Пример обозначения высокопрочной шестигранной гайки с широкими гранями с резьбой размером $d = M20$ и классом прочности 8:

Шестигранная гайка ИСО 4775—M20—8

П р и м е ч а н и е — При наличии на поверхности гайки покрытия его обозначение должно быть включено в обозначение гайки.

8 Маркировка

Маркировка высокопрочных конструкционных гаек включает в себя:

а) маркировку класса прочности цифрами и букву S для обозначения высокопрочной гайки с увеличенным размером под ключ;

б) идентификационную маркировку изготовителя.

Маркировка должна быть расположена на верхней либо нижней поверхности гаек с фаской и должна быть выпуклой либо вдавленной на опорной поверхности гайки, не соприкасающейся с шайбой.

Пример маркировки (класс прочности 10)



**Приложение Г
(справочное)**

**Текст приложений А и В международного стандарта ИСО 4775:1984,
не включенных в настоящий стандарт в связи с нецелесообразностью их применения
в национальной стандартизации**

Приложение А

Размеры резьб для гаек с горячим цинковым покрытием с полем допуска 6АХ

В настоящем приложении приведена информация о предельных размерах винтовых резьб гаек с горячим цинковым покрытием для поля допуска резьбы 6АХ. Предельные размеры, приведенные в таблице 4, действительны до нанесения горячего покрытия погружением.

Т а б л и ц а 4 — Предельные размеры винтовых резьб для поля допуска 6АХ

Размеры в миллиметрах

| Размер резьбы <i>d</i> | Наибольший диаметр | | Средний диаметр | | Наименьший диаметр | |
|---------------------------|--------------------|----------|-----------------|----------|--------------------|----------|
| | Не более | Не менее | Не более | Не менее | Не более | Не менее |
| M12 | 12,676 | 12,476 | 11,413 | 11,213 | 10,791 | 10,455 |
| M16 | 16,756 | 16,544 | 15,313 | 15,101 | 14,610 | 14,235 |
| M20 | 20,804 | 20,580 | 19,000 | 18,776 | 18,144 | 17,694 |
| (M22) | 22,804 | 22,580 | 21,000 | 20,776 | 20,144 | 19,694 |
| M24 | 24,931 | 24,666 | 22,766 | 22,501 | 21,702 | 21,202 |
| (M27) | 27,981 | 27,716 | 25,816 | 25,551 | 24,752 | 24,252 |
| M30 | 31,083 | 30,803 | 28,557 | 28,277 | 27,321 | 26,751 |
| M36 | 37,189 | 36,889 | 34,302 | 34,002 | 32,870 | 32,270 |

П р и м е ч а н и я

1 Гайки перед нанесением покрытия имеют превышение размеров резьбы по сравнению с гайками после нанесения покрытия.

2 Превышение размеров резьбы под покрытие:

- 350 мкм для M12;
- 400 мкм для M16, M20 и M22;
- 450 мкм для M24;
- 500 мкм для M27;
- 550 мкм для M30;
- 600 мкм для M36.

Приложение В

Испытание для предотвращения заедания для крепежных элементов с электролитическим или горячим цинковым покрытием

Метод испытания эффективности смазочного покрытия, нанесенного на узлы, оцинкованные электролитическим или горячим способом, заключается в следующем:

а) Испытание следует проводить на болтах и гайках, подготовленных согласованным между изготовителем и потребителем способом, а также имеющих смазочное покрытие в соответствии с требованиями раздела 5. В целях данного испытания не должно быть нанесено какое-либо еще смазочное покрытие. В случаях если два вышеупомянутых требования не могут быть удовлетворены, испытание для предотвращения заедания регулируется соглашением между изготовителем и потребителем. Тем не менее, смазочное покрытие должно быть нанесено. Если испытание проводится потребителем, оно должно быть проведено немедленно после получения болтов и гаек от изготовителя.

б) Болт с гайкой и шайбой, выбранные для испытания, должны быть установлены в болтовое соединение стальных листов (при этом шайба должна находиться непосредственно под гайкой) такой общей толщины, что между несущей поверхностью головки болта и гайкой располагались бы не менее шести полных витков резьбы болта. Диаметр отверстий узла должен превосходить диаметр резьбы болта на 1 — 2 мм.

с) Гайка первоначально должна быть затянута так, чтобы создать нагрузку на болт не менее 10 % заданного нормативного усилия затяжки. При этом первоначальном затягивании необходимо отметить положение болта и гайки для того, чтобы обозначить начальную точку измеряемого вращательного движения. В ходе вращения гайки вращение болта должно быть исключено, а окончательное напряжение должно быть достигнуто без остановки движения гайки. Гайка должна вращаться в соответствии с требованиями таблицы 5 из исходной точки затягивания без разрушения болта либо сдираания верхнего слоя болта, либо срыва резьбы.

д) Данное испытание может быть заменено на альтернативное по соглашению между изготовителем и потребителем.

Т а б л и ц а 5 — Требования к вращению гайки

| Длина болта (номинальная) | Вращение гайки (минимальное) |
|---------------------------|------------------------------|
| $l < 2d$ | 180° |
| $2d < l \leq 3d$ | 240° |
| $3d < l \leq 4d$ | 300° |
| $4d < l \leq 8d$ | 360° |
| $l > 8d$ | 420° |

Приложение Д
(справочное)

**Сведения о соответствии ссылочных международных стандартов
национальным стандартам Российской Федерации,
использованным в настоящем стандарте в качестве нормативных ссылок**

Таблица Д.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 52628—2006 (ИСО 898-2:1992, ИСО 898-6:1994) | ИСО 898:1992 Механические свойства крепежных изделий. Часть 2. Гайки с установленными значениями контрольной нагрузки. Крупная резьба (MOD) |
| 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 52646—2006 (ИСО 7415:1984) | ИСО 7415:1984 Шайбы плоские для высокопрочных строительных болтов закаленные и отпущенные (MOD) |
| ГОСТ 9.306—85 | ИСО 9717:1990 Покрытия конверсионные фосфатные по металлу. Методы определения характеристик (NEQ) |
| ГОСТ 1759.0—87 | ИСО 8992:2005 Изделия крепежные. Общие требования для болтов, винтов, шпилек, гаек (NEQ) |
| ГОСТ 1759.1—82 | ИСО 4759-1:2000 Допуски крепежных изделий. Часть 1. Болты, винты и гайки с диаметром резьбы от 1,6 до 150 мм и классов точности А, В и С (NEQ) |
| ГОСТ 1759.3—83 | ИСО 6157-2:1983 Изделия крепежные. Несплошности поверхности. Часть 2. Гайки (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 16093—2004 (ИСО 965-1:1998, ИСО 965-3:1998) | ИСО 965-1:1998 Резьбы метрические ИСО общего назначения. Допуски. Часть 1. Общие положения и основные данные (MOD) ИСО 965-3:1998 Резьбы метрические ИСО общего назначения. Допуски. Часть 3. Предельные отклонения для конструкционных резьб (MOD) |
| ГОСТ 24705—2004 (ИСО 724:1993) | ИСО 724:1993 Резьбы метрические ИСО общего назначения. Основные размеры (MOD) |
| <p>Примечание — В настоящей таблице использованы следующие условные обозначения степени соответствия стандартов:</p> <ul style="list-style-type: none"> - MOD — модифицированные стандарты; - NEQ — неэквивалентные стандарты. | |

УДК 621.882.6:006.354

ОКС 21.060.20

ГЗЗ

ОКП 16 8000

Ключевые слова: гайки, гайки высокопрочные, гайки шестигранные, гайки с увеличенным размером под ключ, гайки для металлических конструкций, конструкция и размеры, технические требования, обозначения, маркировка

ПРИМЕЧАНИЕ ФГУП «СТАНДАРТИНФОРМ»

Указанный в разделе «Нормативные ссылки» к ГОСТ Р 52645—2006:

ГОСТ 1759.0—87 На территории Российской Федерации действуют ГОСТ Р 52627—2006 (ИСО 898-1:1999) Болты, винты и шпильки. Механические свойства и методы испытаний и ГОСТ Р 52628—2006 (ИСО 898-2:1992, ИСО 898-6:1994) Гайки. Механические свойства и методы испытаний

Редактор *М.И. Максимова*
Технический редактор *Л.А. Гусева*
Корректор *В.И. Варенцова*
Компьютерная верстка *И.А. Налейкиной*

Подписано в печать 28.04.2008. Формат 60 × 84 $\frac{1}{8}$. Бумага офсетная. Гарнитура Ариал.
Печать офсетная. Усл. печ. л. 2,32. Уч.-изд. л. 1,45. Тираж 174 экз. Зак. 435.

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.

Изменение № 1 ГОСТ Р 52645—2006 (ИСО 4775:1984) Гайки высокопрочные шестигранные с увеличенным размером под ключ для металлических конструкций. Технические условия

Утверждено и введено в действие Приказом Федерального агентства по техническому регулированию и метрологии от 17.03.2011 № 31-ст

Дата введения 2011—07—01

Раздел 1 изложить в новой редакции:

«1 Область применения

Настоящий стандарт распространяется на высокопрочные шестигранные гайки (далее — гайки), 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».

Раздел 2 дополнить ссылками:

«ГОСТ Р ИСО 4759-1—2009 Изделия крепежные. Допуски. Часть 1. Болты, винты, шпильки и гайки. Классы точности А, В и С

ГОСТ Р ИСО 6157-2—2009 Изделия крепежные. Дефекты поверхности. Часть 2. Гайки»;

ссылки на ГОСТ 1759.1—82, ГОСТ 1759.3—83 и их наименования исключить.

Раздел 3. Таблица 1. Графы «S», «e» изложить в новой редакции:

| $d^1)$ | | M16 | (M18) ² | M20 | (M22) ² | M24 | (M27) ² | M30 | M36 | M42 | M48 |
|----------|----------|-------|--------------------|------|--------------------|------|--------------------|------|------|------|------|
| <i>S</i> | Не более | 27,0 | 30,0 | 34,0 | 36,0 | 41,0 | 46,0 | 50,0 | 60,0 | 65,0 | 75,0 |
| | Не менее | 26,16 | 29,16 | 33,0 | 35,0 | 40,0 | 45,0 | 49,0 | 58,8 | 63,1 | 73,1 |
| <i>e</i> | Не менее | 29,6 | 33,0 | 37,3 | 39,6 | 45,2 | 50,9 | 55,4 | 66,4 | 71,3 | 82,6 |

Раздел 4. Таблица 3. Заменить ссылку: ГОСТ 1759.1 на ГОСТ Р ИСО 4759-1 (2 раза), ГОСТ 1759.3 на ГОСТ Р ИСО 6157-2.

Раздел 7. Последний пример изложить в новой редакции:

«Гайка с резьбой диаметром $d = 22$ мм, класса прочности 10 с неметаллическим химическим фосфатным покрытием по ГОСТ 9.306:

Гайка M22 хим. фос ГОСТ Р 52645—2006».

Раздел 8. Последний абзац исключить.

Приложение А. Таблица 1. Графы «S», «e» изложить в новой редакции:

(Продолжение Изменения № 1 к ГОСТ Р 52645—2006)

| d^1 | | M16 | (M18) ² | M20 | (M22) ² | M24 | (M27) ² | M30 | M36 | M42 | M48 |
|-------|----------|-------|--------------------|------|--------------------|------|--------------------|------|------|------|------|
| S | Не более | 27,0 | 30,0 | 34,0 | 36,0 | 41,0 | 46,0 | 50,0 | 60,0 | 65,0 | 75,0 |
| | Не менее | 26,16 | 29,16 | 33,0 | 35,0 | 40,0 | 45,0 | 49,0 | 58,8 | 63,1 | 73,1 |
| e | Не менее | 29,6 | 33,0 | 37,3 | 39,6 | 45,2 | 50,9 | 55,4 | 66,4 | 71,3 | 82,6 |

Приложение Б. Таблица Б.1. Графа «нормальной высоты». Для $d = (27)$ мм заменить значение: 224 на 250.

(ИУС № 6 2011 г.)