# ГОСТ Р 52645-2006 (ИСО 4775:1984) Гайки высокопрочные шестигранные с увеличенным размером под ключ для металлических конструкций. Технические условия (с Изменением N 1)

ГОСТ Р 52645-2006
(ИСО 4775:1984)

Группа Г33

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

ОКС 21.060.20
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 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 В - Property classes 8 and 10") путем внесения технических отклонений, объяснение которых приведено во введении к настоящему стандарту.
\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_
\* Доступ к международным и зарубежным документам, упомянутым здесь и далее по тексту, можно получить, перейдя по ссылке. - 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 31-ст c 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 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.

     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.

(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 контроляГОСТ Р 52628-2006 (ИСО 898-2:1992, ИСО 898-6:1994) Гайки. Механические свойства и методы испытанийГОСТ Р 52643-2006 Болты и гайки высокопрочные и шайбы для металлических конструкций. Общие технические условияГОСТ Р 52644-2006 (ИСО 7411:1984) Болты высокопрочные с шестигранной головкой с увеличенным размером под ключ для металлических конструкций. Технические условияГОСТ Р 52646-2006 (ИСО 7415:1984) Шайбы к высокопрочным болтам для металлических конструкций. Технические условияГОСТ Р ИСО 4759-1-2009 Изделия крепежные. Допуски. Часть 1. Болты, винты, шпильки и гайки. Классы точности А, В и СГОСТ Р ИСО 6157-2-2009 Изделия крепежные. Дефекты поверхности. Часть 2. ГайкиГОСТ 9.306-85 Единая система защиты от коррозии и старения. Покрытия металлические и неметаллические неорганические. ОбозначенияГОСТ 1759.0-87 Болты, винты, шпильки и гайки. Технические условия  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 средыГОСТ 16093-2004 (ИСО 965-1:1998, ИСО 965-3:1998) Основные нормы взаимозаменяемости. Резьба метрическая. Допуски. Посадки с зазоромГОСТ 24705-2004 (ИСО 724:1993) Основные нормы взаимозаменяемости. Резьба метрическая. Основные размерыПримечание - 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 размеры3.1 Конструкция и размеры гаек должны соответствовать указанным на рисунке 1 и в таблице 1.ГОСТ Р 52645-2006 (ИСО 4775:1984) Гайки высокопрочные шестигранные с увеличенным размером под ключ для металлических конструкций. Технические условия (с Изменением N 1)Рисунок 1 |
|  | Таблица 1 - Общие размеры | В миллиметрах |
|  |  | М16 | (M18) | M20 | (M22) | M24 | (M27) | M30 | M36 | M42 | M48 |
|  |  | 2 | 2,5 | 2,5 | 2,5 | 3 | 3 | 3,5 | 4 | 4,5 | 5 |
|  |  | 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 |
|  |  | 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 |
|  |  | 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 |
|  |  | Не менее | 13,1 | 13,5 | 15,5 | 17,8 | 18,3 | 21,0 | 23,3 | 28,0 | 31,5 | 36 |
|  |  | 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 |
|  |  | Не менее | 29,6 | 33,0 | 37,3 | 39,6 | 45,2 | 50,9 | 55,4 | 66,4 | 71,3 | 82,6 |
|  |  Диаметр резьбы. Размеры, заключенные в скобки, применяют при соответствующем обосновании.  - шаг резьбы. Допускается применение гаек уменьшенной высоты при соответствующем обосновании. Размеры гаек уменьшенной высоты приведены в приложении А.Примечание - 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. |
|  | Таблица 2 - Предельная толщина покрытия |
|  | Диаметр резьбы, мм | Толщина покрытия, мкм, не более | Диаметр резьбы, мм | Толщина покрытия, мкм, не более |
|  | М16 | 25 | (М27) | 40 |
|  | (М18) | 30 | М30 | 50 |
|  | М20 |  | М36 |  |
|  | (М22) |  | М42 |  |
|  | М24 | 40 | М48 |  |
| Теоретическая масса гаек приведена в приложении Б.(Измененная редакция, Изм. N 1).4 Технические требования |
|  | Таблица 3 - Технические требования |
|  | Материал | Сталь |
|  | Резьба | Поле допуска | 6Н |
|  |  | Национальный стандарт | ГОСТ Р ИСО 4759-1, ГОСТ 24705, ГОСТ 16093 |
|  | Механические свойства | Класс прочности | 6 | 8 | 9 | 10 | 12 |
|  |  | Национальный стандарт | ГОСТ Р 52643ГОСТ Р 52628 |
|  | Допуски | Класс точности | В |
|  |  | Национальный стандарт | ГОСТ Р ИСО 4759-1 |
|  | Качество поверхности | Национальный стандарт | ГОСТ Р ИСО 6157-2 |
|  | Покрытия | Нормальное | Черная оксидная пленка |
|  |  | 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 шайбы | ГОСТ Р 52646 |
|  |  Рекомендуемые марки стали приведены в ГОСТ Р 52643. Допуск на резьбы гаек для нанесения термодиффузионного цинкового покрытия не изменяется. Рекомендуемые классы прочности для гаек с резьбой различного диаметра и изготовленных из стали различных марок приведены в ГОСТ Р 52643. Значения испытательных нагрузок приведены в ГОСТ Р 52643. Черная оксидная пленка с тонким остаточным масляным покрытием означает нормальное качество поверхности, получаемое в результате термообработки. Во избежание водородного охрупчивания не рекомендуется наносить покрытия электролитическим способом и способом окунания в расплав (горячим способом). |
|  | (Измененная редакция, Изм. N 1).5 Обеспечение затяжки гаек на заданное усилиеДля 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 нагрузокЗначения испытательных нагрузок приведены в ГОСТ Р 52643.  |
| 7 ОбозначениеУсловное обозначение гаек выполняют в соответствии с ГОСТ 1759.0.***Примеры условного обозначения гаек:******Гайка с резьбой диаметром*** ***24 мм, класса прочности 10 без покрытия:******Гайка М24.10 ГОСТ Р 52645-2006******Гайка с резьбой диаметром*** ***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*** ***22 мм, класса прочности 10 с неметаллическом химическим фосфатным покрытием по***ГОСТ 9.306***:******Гайка М22 хим. фос ГОСТ Р 52645-2006***(Измененная редакция, Изм. N 1). 8 МаркировкаМаркировку выполняют выпуклой или вдавленной на одной из опорных поверхностей гайки, не соприкасающейся с шайбой.Маркировка включает в себя:- обозначение класса прочности;- букву  для обозначения высокопрочной шестигранной гайки с увеличенным размером под ключ;- идентификационную маркировку изготовителя. |

(Измененная редакция, Изм. N 1).

## Приложение А (обязательное). Размеры гаек уменьшенной высоты

Приложение А
(обязательное)

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

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| Таблица А.1 | В миллиметрах |
|  | М16 | (M18) | M20 | (M22) | M24 | (M27) | M30 | M36 | M42 | M48 |
|  | 2,0 | 2,5 | 2,5 | 2,5 | 3,0 | 3,0 | 3,5 | 4,0 | 4,5 | 5,0 |
|  | 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 |
|  | 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 |
|  | 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 |
|  | Не менее | 13,1 | 13,5 | 15,5 | 17,8 | 18,3 | 21,0 | 23,3 | 28,0 | 31,5 | 36 |
|  | 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 |
|  | Не менее | 29,6 | 33,0 | 37,3 | 39,6 | 45,2 | 50,9 | 55,4 | 66,4 | 71,3 | 82,6 |
|  Размеры приведены на рисунке 1. Размеры, заключенные в скобки, применяют при соответствующем обосновании.  - шаг резьбы.Примечание - Для оцинкованных гаек вышеуказанные размеры действительны до оцинковки. |

***Пример условного обозначения:

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

***Гайка 2-М24.10 ГОСТ Р 52645-2006***

(Измененная редакция, Изм. N 1).

## Приложение Б (справочное). Теоретическая масса гаек (без защитного покрытия)

Приложение Б
(справочное)

В настоящем приложении приведена информация о теоретической массе гаек.

Таблица Б.1 - Теоретическая масса гаек

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
|  |  |  |
| Номинальный диаметр резьбы , 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) | 250 | 224 |
| 30 | 266 | 266 |
| 36 | 454 | 368 |
| 42 | 740 | 611 |
| 48 | 1144 | 921 |

(Измененная редакция, Изм. N 1).

## Приложение В (справочное). Разделы ИСО 4775:1984, 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 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 затягиваний 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 конструкционных 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 размеры | В миллиметрах |
| Размер резьбы  | М12 | М16 | М20 | (M22) | М24 | (M27) | М30 | М36 |
|  | 1,75 | 2 | 2,5 | 2,5 | 3 | 3 | 3,5 | 4 |
|  | 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 |
|  | Не более | - | - | - | - | - | - | - | - |
|  | Не менее | 19,2 | 24,9 | 31,4 | 33,3 | 38,0 | 42,8 | 46,5 | 55,9 |
|  | 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 |
|  | Не менее | 9,5 | 13,1 | 15,5 | 17,8 | 18,3 | 21,0 | 23,3 | 28,0 |
|  | Не более | 21 | 27 | 34 | 36 | 41 | 46 | 50 | 60 |
|  | Не менее | 20,16 | 26,16 | 33 | 35 | 40 | 45 | 49 | 58,8 |
|  | Не менее | 22,78 | 29,6 | 37,29 | 39,55 | 45,2 | 50,85 | 55,37 | 66,44 |
|  Для оцинкованных гаек вышеуказанные размеры действительны до оцинковки. Не является предпочтительной по техническим причинам. Обозначается второй ряд стандартных диаметров резьбы.  - шаг резьбы. ГОСТ Р 52645-2006 (ИСО 4775:1984) Гайки высокопрочные шестигранные с увеличенным размером под ключ для металлических конструкций. Технические условия (с Изменением N 1) |

Таблица 2 - Спецификации и справочные стандарты

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
|  |  |  |
| Материал | Сталь |
| Резьба | Поле допуска | 6Н или 6АХ (см. также приложение А) |
|  | Международный стандарт | ИСО 261, ИСО 965 |
| Прочностные свойства | Класс прочности | 8 или 10 |
|  | Международный стандарт | ИСО 898-2 |
| Качество поверхности | Нормальное | Черная оксидная пленка |
|  | Произвольное | Электролитическое цинковое покрытиеЭлектролитическое кадмиевое покрытиеГорячее цинковое покрытие в соответствии с ИСО 1461 |
| Допуски | Класс точности | В, за исключением высоты гайки  и  |
|  | Международный стандарт | ИСО 4759-1 |
| Приемка | Процедуру приемки см. в ИСО 3269 |
| Соответствующие болты | ИСО 7411 или ИСО 7412 |
| Соответствующие шайбы | ИСО 7415 или ИСО 7416 |
|  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. Информацию о значениях расчетной нагрузки см. в разделе 6. Для класса качества 10 могут потребоваться меры предосторожности во избежание водородного охрупчивания. Необходимо привести ссылку на будущий международный стандарт по электролитическим покрытиям резьбовых компонентов. Черная оксидная пленка с тонким остаточным масляным покрытием означает нормальное качество поверхности, получаемое в результате изготовления. Нанесение других покрытий может быть оговорено между потребителем и изготовителем при условии, что эти покрытия не ухудшают механических характеристик. 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*.)

Таблица 3 - Значения пробных нагрузок

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
|  |  |  |  |  |
| Размер резьбы  | Номинальная площадь стандартной испытательной оправки , мм | Класс прочности |
|  |  | 8 | 10 |
|  |  | поле допуска 6Н | поле допуска для оцинковки горячим способом 6АХ |  |
|  |  | Пробная нагрузка (ГОСТ Р 52645-2006 (ИСО 4775:1984) Гайки высокопрочные шестигранные с увеличенным размером под ключ для металлических конструкций. Технические условия (с Изменением N 1)), Н |
| М12 | 84,3 | 90600 | 98200 | 104900 |
| М16 | 157 | 168900 | 182900 | 195500 |
| М20 | 245 | 263400 | 285400 | 305000 |
| (М22) | 303 | 325700 | 353000 | 377200 |
| М24 | 353 | 379500 | 411200 | 439500 |
| (М27) | 459 | 493400 | 534700 | 571500 |
| М30 | 561 | 603100 | 653600 | 698400 |
| М36 | 817 | 878300 | 951800 | 1017200 |

Примечания

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 :

- для гаек класса прочности 8 с полем допуска 6Н: 1075 Н/мм;

- для гаек класса прочности 8 с полем допуска для оцинковки горячим способом 6АХ: 1165 Н/мм;

- для гаек класса прочности 10: 1245 Н/мм.

4 В случаях приемки гаек на основании значений твердости допустимыми пределами являются:

- для гаек класса прочности 8 с полем допуска 6Н: 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 6АХ: 260-353 HV (24-36 HRC).

**7 Обозначение**

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

***Шестигранная гайка ИСО 4775-М20-8***

Примечание - При наличии на поверхности гайки покрытия его обозначение должно быть включено в обозначение гайки.

**8 Маркировка**

Маркировка высокопрочных конструкционных гаек включает в себя:

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

b) 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 Г
(справочное)

**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.

Таблица 4 - Предельные размеры винтовых резьб для поля допуска 6АХ

Размеры в миллиметрах

|  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
|  |  |  |  |  |  |  |
| Размер резьбы  | Наибольший диаметр | Средний диаметр | Наименьший диаметр |
|  | Не более | Не менее | Не более | Не менее | Не более | Не менее |
| М12 | 12,676 | 12,476 | 11,413 | 11,213 | 10,791 | 10,455 |
| М16 | 16,756 | 16,544 | 15,313 | 15,101 | 14,610 | 14,235 |
| М20 | 20,804 | 20,580 | 19,000 | 18,776 | 18,144 | 17,694 |
| (М22) | 22,804 | 22,580 | 21,000 | 20,776 | 20,144 | 19,694 |
| М24 | 24,931 | 24,666 | 22,766 | 22,501 | 21,702 | 21,202 |
| (М27) | 27,981 | 27,716 | 25,816 | 25,551 | 24,752 | 24,252 |
| М30 | 31,083 | 30,803 | 28,557 | 28,277 | 27,321 | 26,751 |
| М36 | 37,189 | 36,889 | 34,302 | 34,002 | 32,870 | 32,270 |

Примечания

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 М12;

400 мкм для М16, М20 и М22;

450 мкм для М24;

500 мкм для М27;

550 мкм для М30;

600 мкм для М36.

**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:

a) 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.

b) 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.

c) 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 сдирания верхнего слоя болта, либо срыва резьбы.

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

Таблица 5 - Требования к вращению гайки

|  |  |
| --- | --- |
|  |  |
| Длина болта (номинальная) | Вращение гайки (минимальное) |
| ГОСТ Р 52645-2006 (ИСО 4775:1984) Гайки высокопрочные шестигранные с увеличенным размером под ключ для металлических конструкций. Технические условия (с Изменением N 1) | 180° |
| ГОСТ Р 52645-2006 (ИСО 4775:1984) Гайки высокопрочные шестигранные с увеличенным размером под ключ для металлических конструкций. Технические условия (с Изменением N 1) | 240° |
| ГОСТ Р 52645-2006 (ИСО 4775:1984) Гайки высокопрочные шестигранные с увеличенным размером под ключ для металлических конструкций. Технические условия (с Изменением N 1) | 300° |
| ГОСТ Р 52645-2006 (ИСО 4775:1984) Гайки высокопрочные шестигранные с увеличенным размером под ключ для металлических конструкций. Технические условия (с Изменением N 1) | 360° |
| ГОСТ Р 52645-2006 (ИСО 4775:1984) Гайки высокопрочные шестигранные с увеличенным размером под ключ для металлических конструкций. Технические условия (с Изменением N 1) | 420° |

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

Приложение Д
(справочное)

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) |
| \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_ \* На территории Российской Федерации документ не действует. Действует ГОСТ Р ИСО 4759-1-2009. - Примечание изготовителя базы данных.  |
| ГОСТ 1759.3-83\* | ИСО 6157-2:1983 Изделия крепежные. Несплошности поверхности. Часть 2. Гайки (NEQ) |
| \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_ \* На территории Российской Федерации документ не действует. Действует ГОСТ Р ИСО 6157-2-2009. - Примечание изготовителя базы данных. |
| 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) |
| Примечание - В настоящей таблице использованы следующие условные обозначения степенисоответствия стандартов:- MOD - модифицированные стандарты;- NEQ - неэквивалентные стандарты. |

Электронный текст документа
сверен по:
официальное издание
М.: Стандартинформ, 2007