

---

**ЕВРАЗИЙСКИЙ СОВЕТ ПО СТАНДАРТИЗАЦИИ, МЕТРОЛОГИИ И СЕРТИФИКАЦИИ  
(EACC)**

**EURO-ASIAN COUNCIL FOR STANDARDIZATION, METROLOGY AND CERTIFICATION  
(EASC)**

---



**МЕЖГОСУДАРСТВЕННЫЙ  
СТАНДАРТ**

**ГОСТ NNNN-6**  
(проект RU,  
1-я редакция)  
EN 14399-6

---

**Высокопрочные конструкционные болтовые комплекты для предварительного натяжения. Плоские шайбы с фаской**

**EN 14399-6**

**High-strength structural bolting assemblies for preloading. Part 6: Plain  
chamfered washers  
(MOD)**

Настоящий проект стандарта  
не подлежит применению  
до его утверждения

**Москва  
Стандартинформ  
20..**

## Предисловие

Евразийский совет по стандартизации, метрологии и сертификации (ЕАСС) представляет собой региональное объединение национальных органов по стандартизации государств, входящих в Содружество Независимых Государств. В дальнейшем возможно вступление в ЕАСС национальных органов по стандартизации других государств.

Цели, основные принципы и основной порядок проведения работ по межгосударственной стандартизации установлены ГОСТ 1.0-92 «Межгосударственная система стандартизации. Основные положения» и ГОСТ 1.2-97 «Межгосударственная система стандартизации. Стандарты межгосударственные, правила и рекомендации по межгосударственной стандартизации. Порядок разработки, принятия, применения, обновления и отмены»

## Сведения о стандарте

1 РАЗРАБОТАН Обществом с ограниченной ответственностью «Научно-производственный центр мостов» (ООО «НПЦ мостов») с учетом основных нормативных положений международных стандартов, указанных в пункте 4

2 ВНЕСЕН Техническим комитетом по стандартизации ТК 229 «Крепежные изделия»

3 ПРИНЯТ Евразийским советом по стандартизации, метрологии и сертификации (протокол № от 20 г.)

За принятие проголосовали:

| Краткое наименование страны по МК (ИСО 3166) 004-97 | Код страны по МК (ИСО 3166) 004-97 | Сокращенное наименование национального органа по стандартизации |
|-----------------------------------------------------|------------------------------------|-----------------------------------------------------------------|
| Азербайджан                                         | AZ                                 | Азгосстандарт                                                   |
| Армения                                             | AM                                 | Армгосстандарт                                                  |
| Беларусь                                            | BY                                 | Госстандарт Республики Беларусь                                 |
| Грузия                                              | GE                                 | Грузстандарт                                                    |
| Казахстан                                           | KZ                                 | Госстандарт Республики Казахстан                                |
| Киргизия                                            | KG                                 | Кыргызстандарт                                                  |
| Молдова                                             | MD                                 | Молдовастандарт                                                 |
| Российская Федерация                                | RU                                 | Госстандарт России                                              |
| Таджикистан                                         | TJ                                 | Таджикстандарт                                                  |
| Туркменистан                                        | TM                                 | Главгосслужба «Туркменстандартлары»                             |
| Узбекистан                                          | UZ                                 | Узгосстандарт                                                   |
| Украина                                             | UA                                 | Госстандарт Украины                                             |

4 Настоящий стандарт является модифицированным по отношению к международному стандарту ЕН 14399-6-2005 «Высокопрочные болтовые соединения с контролируемым натяжением. Часть 6. Шайбы плоские с фаской» (ЕН 14399-6 High-strength structural bolting assemblies for preloading. Part 6: Plain chamfered washers).

5 ВВЕДЕН ВПЕРВЫЕ

## Введение

Настоящий стандарт распространяется на два технических решения комплектов конструкционных болтов, гаек и шайб (болтокомплектов). Эти решения использованы в различных системах (HR и HV) болтокомплектов (см. таблицу 1). Обе системы апробированы, и выбор той или иной системы для применения осуществляет потребитель.

Однако для рабочих характеристик болтокомплекта важно, чтобы не происходило смешивание болтов и гаек из разных систем. Поэтому, болты и гайки для обеих систем стандартизированы в разных частях одного стандарта и имеют каждый свою маркировку.

Таблица 1 Комплект болт/гайка/шайба

|                                       | Болтокомплекты<br>Болт/гайка/шайба<br>Система HR |         | Болтокомплекты<br>Болт/гайка/шайба<br>Система HV |
|---------------------------------------|--------------------------------------------------|---------|--------------------------------------------------|
| Общие требования                      | ГОСТ NNNN-1                                      |         |                                                  |
| Комплект болт/гайка                   | ГОСТ NNNN-3                                      |         | ГОСТ NNNN-4                                      |
| Маркировка                            | HR                                               |         | HV                                               |
| Класс прочности                       | 8.8/8                                            | 10.9/10 | 10.9/10                                          |
| Шайба                                 | ГОСТ NNNN-5 или ГОСТ NNNN-6                      |         | ГОСТ NNNN-5 или ГОСТ NNNN-6                      |
| Маркировка                            | H                                                |         | H                                                |
| Стандарт на предварительное натяжение | ГОСТ NNNN-2                                      |         |                                                  |

Болтокомплекты для предварительного натяжения очень чувствительны к качеству изготовления и применяемой смазке. Поэтому важно, чтобы болтокомплекты были изготовлены одним изготовителем, который является ответственным за собираемость болтокомплекта.

По этим же соображениям важно, чтобы покрытие болтокомплекта производилось у изготовителя.

Помимо механических свойств болтокомплекта необходимо обеспечить технологические свойства, чтобы при использовании соответствующей технологии затяжки достигалось усилие предварительного натяжения.

Для этого разработан метод оценки пригодности болтов, гаек и шайб для натяжения, который показывает, обеспечено ли данное технологическое свойство болтокомплекта.

## Содержание

|                                                                                                                         |   |
|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---|
| 1. Область применения.....                                                                                              | 1 |
| 2. Нормативные ссылки .....                                                                                             | 1 |
| 3. Размеры .....                                                                                                        | 2 |
| 4. Требования к шайбам и ссылочные стандарты .....                                                                      | 3 |
| 5. Обозначение .....                                                                                                    | 3 |
| 5. Маркировка .....                                                                                                     | 3 |
| Приложение А (справочное) Сведения о соответствии межгосударственных стандартов ссылочным международным стандартам..... | 4 |

**МЕЖГОСУДАРСТВЕННЫЙ СТАНДАРТ**

---

**Болтокомплекты высокопрочные для предварительного натяжения  
конструкционные.**

**Плоские шайбы с фаской**

High-strength structural bolting assemblies for preloading

Part 6: Plain chamfered washers

---

Дата введения \_\_\_\_\_

**1. Область применения**

Настоящий стандарт совместно с ГОСТ NNNN-1 устанавливает требования на закаленные и отпускаемые плоские шайбы для соединений высокопрочных болтов и гаек с предварительным натяжением с увеличенным размером под ключ, с резьбой от M12 до M36 включительно.

**2. Нормативные ссылки**

В настоящем стандарте использованы ссылки на следующие стандарты:

- |                   |                                                                                                                                                      |
|-------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| ГОСТ NNNN-1       | Высокопрочные конструкционные болтовые комплекты для предварительного натяжения - Раздел 1: Общие требования.                                        |
| ГОСТ NNNN-2       | Высокопрочные конструкционные болтовые комплекты для предварительного натяжения - Раздел 2: Испытание на пригодность для предварительного натяжения. |
| ГОСТ NNNN-3       | Высокопрочные конструкционные болтовые комплекты для предварительного натяжения - Раздел 3: Система HR – комплекты шестигранных болтов и гаек.       |
| ГОСТ NNNN-4       | Высокопрочные конструкционные болтовые комплекты для предварительного натяжения - Раздел 4: Система HV – комплекты шестигранных болтов и гаек.       |
| ГОСТ 9.307-89     | Единая система защиты от коррозии и старения. Покрытие горячее цинковое. Общие требования и методы контроля.                                         |
| ИСО 3269:2009     | Крепеж - Приемочный контроль.                                                                                                                        |
| ИСО 4759-3:2009   | Изделия крепежные. Допуски. Часть 3. Плоские круглые шайбы для болтов, винтов и гаек. Классы точности А, В и С.                                      |
| ЕН 13811:2003     | Диффузионное цинкование – диффузионные цинковые покрытия сталей.                                                                                     |
| ЕН ИСО 10683:2001 | Крепеж – Покрытия, полученные при нанесении дисперсии чешуек цинка неэлектролитическим способом.                                                     |

### 3. Размеры

Размеры шайб должны соответствовать указанным на рисунке 1 и в таблице 1

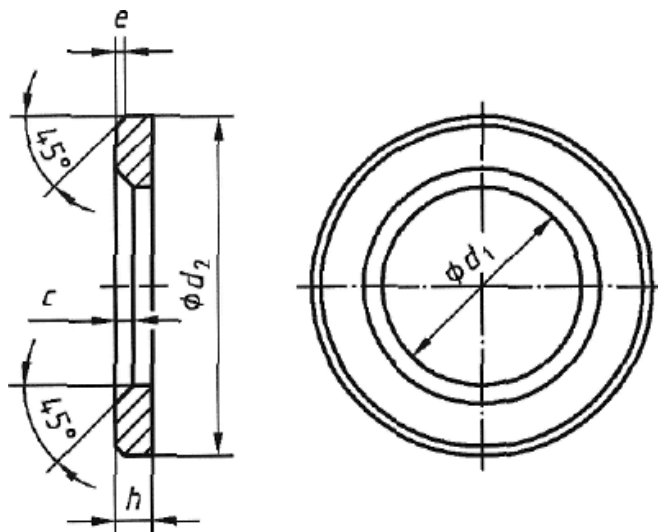


Рисунок 1.

Таблица 2 Размеры шайб

| Номинальный размер d (Номинальный размер резьбы связанных болтов)                                                                                                                          |            | 12    | (14) <sup>a</sup> | 16    | (18) <sup>a</sup> | 20    | 22    | 24    | 27    | 30    | 36    |
|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------|-------|-------------------|-------|-------------------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|
| d1                                                                                                                                                                                         | min.       | 13    | 15                | 17    | 19                | 21    | 23    | 25    | 28    | 31    | 37    |
|                                                                                                                                                                                            | max        | 13,27 | 15,27             | 17,27 | 19,33             | 21,33 | 23,33 | 25,33 | 28,52 | 31,62 | 37,62 |
| d2                                                                                                                                                                                         | min.       | 23,48 | 27,48             | 29,48 | 33,38             | 36,38 | 38,38 | 43,38 | 49    | 54,80 | 64,80 |
|                                                                                                                                                                                            | max.       | 24    | 28                | 30    | 34                | 37    | 39    | 44    | 50    | 56    | 66    |
| h                                                                                                                                                                                          | min.       | 3     | 3                 | 4     | 4                 | 4     | 4     | 4     | 5     | 5     | 6     |
|                                                                                                                                                                                            | nom.       | 2,7   | 2,7               | 3,7   | 3,7               | 3,7   | 3,7   | 3,7   | 4,4   | 4,4   | 5,4   |
|                                                                                                                                                                                            | max.       | 3,3   | 3,3               | 4,3   | 4,3               | 4,3   | 4,3   | 4,3   | 5,6   | 5,6   | 6,6   |
| e                                                                                                                                                                                          | nom. = min | 0,5   | 0,5               | 0,75  | 0,75              | 0,75  | 0,75  | 0,75  | 1     | 1     | 1,25  |
|                                                                                                                                                                                            | max        | 1,0   | 1,0               | 1,50  | 1,50              | 1,50  | 1,50  | 1,50  | 2     | 2     | 2,50  |
| c                                                                                                                                                                                          | min.       | 1,6   | 1,6               | 1,8   | 2                 | 2,0   | 2,0   | 2,0   | 2,5   | 2,5   | 2,5   |
|                                                                                                                                                                                            | max        | 1,9   | 1,9               | 1,9   | 2,5               | 2,5   | 2,5   | 2,5   | 3,0   | 3,0   | 3,0   |
| <p><b>Примечание:</b> При нанесении на шайбы горячего покрытия окунанием, размеры шайб действительны до нанесения покрытия.</p> <p><sup>a)</sup> Размеры в скобках не предпочтительны.</p> |            |       |                   |       |                   |       |       |       |       |       |       |

#### 4. Требования к шайбам и ссылочные стандарты

Таблица 3 Технические требования

| Материал               |                        | Сталь                                                                                                 |
|------------------------|------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Общие требования       |                        | ГОСТ NNNN-1                                                                                           |
| Механические свойства  | Значения твердости     | 31,0 HRC до 38,5 HRC<br>(300 HV до 370 HV)                                                            |
|                        | Класс точности         | A                                                                                                     |
| Допуски                | Международный стандарт | ИСО 4759-3                                                                                            |
|                        | Нормальное             | как обрабатывается <sup>b)</sup>                                                                      |
| Покрытие <sup>a)</sup> | Горячее цинковое       | ГОСТ 9.307                                                                                            |
|                        | Термодиффузионное      | ЕН 13811                                                                                              |
|                        | Ламельное              | ЕН ИСО 10683                                                                                          |
|                        | Другое                 | по согласованию <sup>c)</sup>                                                                         |
| Дефекты                |                        | Края не должны быть деформированы и иметь дефекты. На поверхности не должно быть заусенцев и задигов. |
| Приемка                |                        | Процедуры приемки см. ИСО 3269.                                                                       |

<sup>a)</sup> При выборе соответствующего процесса обработки поверхности (например, очистка и покрытие) следует обратить внимание на необходимость учитывать риск водородного охрупчивания, см. соответствующие стандарты на покрытия.

<sup>b)</sup> "Как обрабатывается" означает нормальное покрытие, полученное в результате изготовления, с тонким слоем масла на поверхности.

<sup>c)</sup> Другие покрытия могут быть предметом переговоров между покупателем и производителем, если они не влияют на механические свойства и функциональные характеристики. Покрытия из кадмия и кадмий сплава не разрешаются.

#### 5. Обозначение

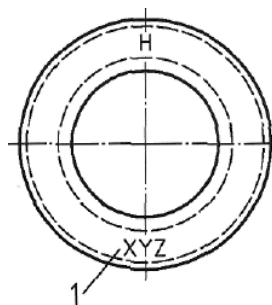
**Пример:**

**Закаленная и отпущенная плоская шайба с фаской, номинальным диаметром  $d=16\text{мм}$ , для высокопрочных болтовых комплектов для предварительного натяжения следует маркировать:**

**1. Шайба ГОСТ ЕН NNNN-6 - 16**

#### 2. Маркировка

Закаленная и отпущенная плоская шайба должна маркироваться идентификационным знаком изготовителя болтокомплекта и буквой Н. Маркировка должна быть вдавлена на одной из сторон шайбы. Схема маркировки приведена на рисунке 2.



Где 1 – идентификационный знак изготовителя.

Рисунок 2

**Приложение А**  
**(справочное)**

**Сведения о соответствии межгосударственных и национальных стандартов  
ссылочным международным стандартам**

Таблица А.1

| <b>Обозначение ссылочного<br/>международного стандарта</b>                                                                                                                         | <b>Обозначение и наименование соответствующего<br/>межгосударственного стандарта</b> |
|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------|
| ИСО 4759-3:2009                                                                                                                                                                    | *                                                                                    |
| ИСО 3269:2009                                                                                                                                                                      | *                                                                                    |
| ЕН 13811:2003                                                                                                                                                                      | *                                                                                    |
| ЕН ИСО 10683:2001                                                                                                                                                                  | *                                                                                    |
| * - Соответствующий национальный или межгосударственный стандарт отсутствует. До его принятия рекомендуется использовать перевод данного международного стандарта на русский язык. |                                                                                      |

УДК \_\_\_\_\_ МКС \_\_\_\_\_ .... \*\*

код продукции

Ключевые слова:

Председатель МТК(МПК)\*\*\* \_\_\_\_\_

Ответственный секретарь МТК \_\_\_\_\_

(Секретарь МПК)\*\*\*

Руководитель организации-разработчика

ООО «Научно-производственный центр мостов»:

Генеральный директор

В.С. Агеев

Руководитель разработки:

Генеральный директор

В.С. Агеев

Исполнитель:

Заведующий лабораторией

А.Н. Дерновой

Исполнитель

Ведущий инженер

М.П. Шурыгина