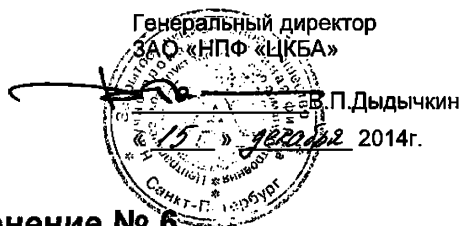


УТВЕРЖДАЮ

Генеральный директор
ЗАО «НПО «ЦКБА»



В.П.Дыдычкин

2014г.

Изменение № 6

СТ ЦКБА 012 – 2005 «Арматура трубопроводная. Шпильки, болты, гайки и шайбы для трубопроводной арматуры. Технические требования»

Утверждено и введено в действие Приказом от «15» 12 2014 г. № 90

Дата введения: 2015.01.01

Лист 22, подраздел 5.7 – заменить ПНАЭГ-7-018 на РБ-090-14.

Лист 31, Таблица Д.1 последнюю строку: ¹⁾ РТМ 16-04-47-73 – удалить.

Лист 42, дополнить список "Библиография": "[13] Руководство по безопасности «Рекомендации по устройству и безопасной эксплуатации технологических трубопроводов»".


Листы: 4, 5, 6 заменить листами 4, 5, 6 с «изм. 6».

Приложение: листы 4, 5, 6.


Примечания

1 Разделы «Область применения» далее по тексту и – актуализация нормативных документов.


Заместитель генерального директора –
директор по научной работе и экспертной
работе


Ю.И.Тарасев

Заместитель генерального директора –
главный конструктор


В.А.Горелов

Заместитель директора по научной работе


С.Н.Дунаевский

Начальник лаборатории 115



Е.С.Семенова

Начальник технического отдела


Т.Н.Венедиктова

Исполнитель:

старший инженер отдела 121


Г.М.Янчар

СОГЛАСОВАНО:

Председатель ТК 259


М.И.Власов

СТАНДАРТ ЦКБА

Арматура трубопроводная
ШПИЛЬКИ, БОЛТЫ, ГАЙКИ И ШАЙБЫ
ДЛЯ ТРУБОПРОВОДНОЙ АРМАТУРЫ
Технические требования

Дата введения - 2007-01-01

1 Область применения

Настоящий стандарт распространяется на основной расчетный крепеж для фланцевых соединений, узлов уплотнения, разъемов и соединения корпусных деталей трубопроводной арматуры (далее – ТА), устанавливаемой на объектах, поднадзорных Ростехнадзору, на объектах Министерства обороны РФ (далее – МО РФ), в том числе на судах военно-морского флота (далее – ВМФ), для 4 класса арматуры атомных станций (АС), а также на других объектах.

Стандарт не распространяется на крепежные изделия для арматуры АС 1, 2 и 3 класса и для арматуры ВМФ, приравненной к 1 и 2 классам АС.

Настоящий стандарт устанавливает параметры применения и технические требования к шпилькам, болтам, винтам, гайкам и шайбам (далее – крепежные изделия) для ТА.

Стандарт разработан с учетом требований УП 01-1874, в ограничение и развитие ГОСТ 1759,0, ГОСТ 1759.4, ГОСТ 1759.5, ГОСТ 20700. В стандарте учтены требования руководства по безопасности [13], СТ ЦКБА 005.1 и СТП 26.260.2043.

2 Нормативные ссылки

В настоящем стандарте использованы ссылки на следующие стандарты, правила, нормы, руководящие документы, технические условия:

- ГОСТ 9.014–78 «Временная противокоррозионная защита изделий. Общие требования»
- ГОСТ 9.301–86 «Покрытия металлические и неметаллические. Общие технические требования»
- ГОСТ 9.303–84 «Покрытия металлические и неметаллические неорганические. Общие требования к выбору и обозначения»
- ГОСТ 9.306–85 «Покрытия металлические и неметаллические неорганические. Обозначения»
- ГОСТ 380–2005 «Сталь углеродистая обыкновенного качества. Марки»
- ГОСТ 1050–88 «Прокат сортовой, калиброванный со специальной отделкой поверхности из углеродистой качественной конструкционной стали»
- ГОСТ 1497–84 «Металлы. Методы испытания на растяжения»
- ГОСТ 1763–68 «Сталь. Методы определения глубины обезуглероженного слоя»
- ГОСТ 1759.0–87 «Болты, винты, шпильки и гайки. Технические условия»
- ГОСТ 1759.2–82 «Болты, винты и шпильки. Дефекты поверхности и методы контроля»
- ГОСТ 1759.3–83 «Гайки. Дефекты поверхности и методы контроля»
- ГОСТ 1759.4–87 «Болты, винты и гайки. Механические свойства и методы испытаний»
- ГОСТ 1759.5–87 «Гайки. Механические свойства и методы испытаний»
- ГОСТ 2060–2006 «Прутки латунные. Технические условия»**
- ГОСТ 4543–71 «Прокат из легированной конструкционной стали. Технические условия»
- ГОСТ 5632–72 «Стали высоколегированные и сплавы коррозионностойкие, жаростойкие и жаропрочные. Марки»
- ГОСТ 5915–70 «Гайки шестигранные (нормальной точности). Конструкция и размеры»
- ГОСТ 7564–97 «Прокат. Общие правила отбора проб, заготовок и образцов для механических и технологических испытаний»
- ГОСТ 9012–59 «Металлы. Метод измерения твердости по Бринеллю»
- ГОСТ 9064–75 «Гайки для фланцевых соединений с температурой среды от 0 до 650 С. Тип и основные размеры»
- ГОСТ 9454–78 «Металлы. Метод испытания на ударный изгиб при пониженных, комнатной и повышенных температурах»
- ГОСТ 10494–80 «Шпильки для фланцевых соединений с линзовым уплотнением на R_y свыше 10 до 100 МПа. Технические условия»
- ГОСТ 10495–80 «Гайки шестигранные для фланцевых соединений на R_y свыше 10 до 100 МПа. Технические условия»
- ГОСТ 10549–80 «Выход резьбы. Сбеги, недорезы, проточки и фаски»
- ГОСТ 11447–80 «Шпильки упорные на R_y свыше 10 до 100 МПа. Технические условия»
- ГОСТ 14034–74 «Отверстия центровые. Размерь»**
- ГОСТ 14249–89 «Сосуды и аппараты. Нормы и методы расчета на прочность»
- ГОСТ 15527–2004 «Сплавы медно-цинковые (латуни), обрабатываемые давлением. Марки»
- ГОСТ 17474–80 «Винты с полупотайной головкой. Конфигурация и размеры»
- ГОСТ 17769–83 «Изделия крепежные. Правила приемки»
- ГОСТ 18126–94 «Болты и гайки с диаметром резьбы свыше 48 мм. Общие технические требования»
- ГОСТ 18160–72 «Изделия крепежные. Упаковка, маркировка, транспортирование и хранение»
- ГОСТ 18175–78 «Бронзы безоловянистые, обрабатываемые давлением. Марки»
- ГОСТ 19281–89 «Прокат из стали повышенной прочности. Технические условия»

ГОСТ 20072–74 «Сталь теплоустойчивая. Технические условия»

ГОСТ 20700–75 «Болты, шпильки, гайки и шайбы для фланцевых соединений, пробки и хомуты с температурой среды от 0 ° до 650 °С. Технические условия»

ГОСТ 21105–87 «Контроль неразрушающий. Магнитопорошковый метод»

ГОСТ 22032–76 «Шпильки с винчиваемым концом длиной $1d$ Класс точности В. Конструкция и размеры»

ГОСТ 22034–76 «Шпильки с винчиваемым кольцом длиной $1,25d$. Класс точности В. Конструкция и размеры»

ГОСТ 22848–77 «Металлы. Метод испытания на ударный изгиб при температуре от минус 100 °С до минус 269 °С».

ГОСТ 23304–78 «Болты, шпильки, гайки, шайбы для фланцевых соединений атомных энергетических установок. Технические требования»

ГОСТ 24507–80 «Контроль неразрушающий. Поковки из черных и цветных металлов. Методы ультразвуковой дефектоскопии»

ГОСТ 24705–2004 «Основные нормы взаимозаменяемости. Резьба метрическая. Основные размеры»

СТ ЦКБА 005.1–2003 «Арматура трубопроводная. Металлы, применяемые в арматуростроении. Часть 1. Основные требования к выбору материалов»

СТП 26.260.2043–2004 «Болты, шпильки, гайки и шайбы для фланцевых соединений. Технические требования»

ПНАЭГ-7-002–86 «Нормы расчета на прочность оборудования и трубопроводов атомных энергетических установок»

ПНАЭ Г-7-014–89 «Унифицированная методика контроля основных материалов (полуфабрикатов), сварных соединения и наплавки оборудования и трубопроводов АЭУ. Ультразвуковой контроль». Часть 1»

РБ-090–14 «Унифицированные методики контроля основных материалов (полуфабрикатов), сварных соединений и наплавки оборудования и трубопроводов атомных энергетических установок. Капиллярный контроль»

ТУ 14-1-1660–76 «Прутки из стали марки 07Х16Н6-Ш»

ТУ 14-1-3573–83 «Прутки из коррозионностойкой стали марок 07Х16Н4Б и 07Х16Н4Б-Ш».

УП 01-1874–62 «Условия поставки материалов, механизмов, приборов и оборудования для специальных судов».

Примечание – При пользовании настоящим стандартом целесообразно проверить действие ссылочных документов по соответствующему указателю, составленному по состоянию на 1 января текущего года. Если ссылочный документ заменен (изменен), то при пользовании настоящим стандартом следует руководствоваться замененным (измененным) стандартом. Если ссылочный документ отменен без замены, то положение, в котором дана ссылка на него, применяется в части, не затрагивающей эту ссылку.

5 Методы испытаний

5.1 Испытание заготовок на твердость – по ГОСТ 9012.

5.2 Испытание на растяжение образцов – по ГОСТ 1497.

5.3 Испытание на ударный изгиб – по ГОСТ 9454, ГОСТ 22848.

Заготовки крепежных изделий с резьбой менее М16 испытанию на ударный изгиб не подвергаются.

5.4 Определение глубины обезуглероженного слоя производится по микроструктуре в соответствии с ГОСТ 1763.

5.5 Контроль качества покрытий – по ГОСТ 9.301.

5.6 Контроль магнитной дефектоскопией – по ГОСТ 21105, уровень чувствительности не ниже Б.

5.7 Контроль капиллярной дефектоскопией – по методике РБ-090-14. (Измененная редакция, Изм. 6)

5.8 Ультразвуковой контроль – по ГОСТ 24507, для групп 2а и 3а изделий ВМФ – по ПНАЭ Г-7-014.

5.9 Остальные методы контроля изделий с диаметром резьбы до М48 – по ГОСТ 1759.0, ГОСТ 1759.4, ГОСТ 1759.5, с диаметром резьбы более 48 – по ГОСТ 18126.

5.10 Наружный осмотр готовых изделий на отсутствие дефектов следует проводить визуально, без применения увеличительных приборов.

6 Маркировка, упаковка, транспортирование и хранение

6.1 Крепежные нерасчетные изделия и расчетные крепежные изделия по 3.18 следует маркировать в соответствии с ГОСТ 1759 с учетом 6.3, 6.4 настоящего стандарта.

6.2 Крепежные изделия арматуры ВМФ, а также крепежные изделия, изготавливаемые по чертежам в соответствии с 3.1 а, б, в, г, маркируются обозначением класса прочности или условным обозначением группы прочности по таблице 2, номером маршрутно-контрольной карты, годом изготовления (две последние цифры) и клеймом ОТК. Для крепежных изделий размером до М16, включительно, допускается маркировку наносить на бирке.

Примеры маркировки приведены в приложении С (рисунок С.1).

6.3 Крепежные изделия (кроме арматуры по 6.2) маркируются обозначением класса прочности или условным обозначением группы прочности по таблице 2 и клеймом ОТК. Для крепежных изделий размером до М24, включительно, допускается маркировку наносить на бирке.

Примеры маркировки приведены в приложении С (рисунок С.2).

6.4 Размеры знаков маркировки устанавливает предприятие-изготовитель. Знаки маркировки должны быть четкими, хорошо видными невооруженным глазом.

Маркировочные знаки следует наносить на головку болта, на торец гаечного конца шпильки и боковую поверхность гайки.

Примечание - При условии изготовления арматуры и крепежных изделий к ней на одном предприятии, клеймо предприятия-изготовителя на крепежные изделия не ставится.

6.5 При маркировке крепежных изделий, изготовленных из материалов-заменителей по по таблице 5, следует указывать класс прочности или условное обозначение группы основного материала.

6.6 Общие технические требования к упаковке, временной противокоррозионной защите – по ГОСТ 18160, ГОСТ 9.014.

Приложение Д
(справочное)

Т а б л и ц а Д.1 – Физические свойства материалов при отрицательных температурах [9]

Материал	Коэффициент линейного расширения		Модуль нормальной упругости	
	Температура, °С	$\alpha \cdot 10^6$, 1/град	Температура, °С	$E \cdot 10^{-3}$, МПа (кгс/мм ²)
10Г2	-	-	20 -50 -100	(19670) (20410) (20810)
07Х21Г7АН5	20 -78 -197 -253	15,41 12,83 3,47 минус 0,13	20 -78 -197 -253	20,2 20,85 21,1 22,3
10Х14Г14Н4Т	20 -43 -73 -123 -195 -253	14,4 14,2 13,0 11,5 4,8 0,1	20 - - - - -	20 - - - - -
12Х18Н10Т	27 -53 -73 -113 -173 -193 -253	16,2 14,9 14,5 13,3 9,2 6,6 0,8	27 -33 -73 -193 -253 - -	20,3 20,4 20,9 21,1 22,3 - -
08Х15Н24В4Т	27 -53 -73 -113 -173 -193 -253	15,6 14,13 13,57 12,19 8,48 6,43 минус 0,15	27 - - - - - -	21,2 - - - - - -
10Х11Н23Т3МР	20 -75 -125 -186	15,2 14,5 10,3 3,5	20 -75 - -196	18,8 19,5 20,0 20,0
ЛС59-1	20 0 -60 -80 -100 -160 -180 -196	20,9 20,8 20,4 19,8 18,4 16,2 15,2 14,0	20 - - - - - - -	(10500) - - - - - - -
БрАЖМц 10-3-1,5	20 0 -60 -80 -100 -160 -180 -196	17,0 16,5 15,1 14,8 14,5 13,6 13,0 12,0	20 -40 -80 -180 - - - -	(10400) (10600) (11500) (11500) - - - -

(Измененная редакция, Изм. 6)

Библиография

- [1] ПНАЭ Г-7-002-86 Нормы расчета на прочность оборудования и трубопроводов атомных энергетических установок
- [2] ГОСТ 14249-89 Сосуды и аппараты. Нормы и методы расчета на прочность
- [3] Марочник сталей и сплавов, Зубченко А.С, Москва, 2003 г.
- [4] Справочник. Стали и сплавы для высоких температур, Масленков С.Б, Москва, 1991г.
- [5] Справочник. Свойства сталей и сплавов, применяемых в котлотрубостроении, Станкевич А.В., Ленинград, 1967 г.
- [6] ГОСТ 20700-75 Болты, шпильки, гайки и шайбы для фланцевых и анкерных соединений, пробки и хомуты с температурой среды от 0 до 650 °С, Технические условия
- [7] Марочник сталей и сплавов, Сорокин В.Г, Москва, 1989 г.
- [8] Справочник по металлическим материалам турбино- и моторостроения, Михайлов-Михеев, Ленинград 1961 г.
- [9] РТМ 26-04-47-73 Металлические материалы для криогенной техники. КРИОГЕНМАШ
- [10] Коррозионностойкие стали и сплавы, Москва, 1991г.
- [11] Справочник. Стали и сплавы для криогенной техники, Ульянин Е.А., Москва, 1984 г.
- [12] Справочник. Коррозионностойкие, жаростойкие и высокопрочные стали и сплавы, Литвак Б.С., 2008 г.
- [13] Руководство по безопасности «Рекомендации по устройству и безопасной эксплуатации технологических трубопроводов»

(Измененная редакция, Изм. 6)