

**УТВЕРЖДАЮ**  
Генеральный директор  
ЗАО «НПФ ”ЦКБА”

\_\_\_\_\_ Дыдычкин В.П.

“\_11\_” “\_\_08\_\_” 2008г.

## **Изменение № 1**

### **СТ ЦКБА 004-2005 «Арматура трубопроводная. Болты и шпильки Нормирование статической прочности»**

---

Утверждено и введено в действие Приказом от “\_11\_” “\_\_08\_\_” 2008г. № 45

Дата введения: 01.10. 2008 г.

Листы 5, 6, 13, 98

заменить листами:

5, 6, 13, 98 с изм. 1.

Приложение: листы 5, 6, 13, 98

Первый заместитель генерального  
директора

Ю.И. Тарасьев

Заместитель генерального директора –  
главный конструктор

В.В. Ширяев

Зам. главного конструктора -  
начальник технического отдела

С.Н. Дунаевский

Начальник отдела  
технических расчётов 118

Р.А. Азарашвили

Исполнитель  
ст. инженер отдела 121

Г.М. Янчар

**СОГЛАСОВАНО**

Председатель ТК 259

М.И. Власов

ГОСТ 23304-78 Болты, шпильки, гайки и шайбы для фланцевых соединений атомных энергетических установок

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

ГОСТ 24705-2004 Основные нормы взаимозаменяемости. Резьба метрическая. Основные размеры

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

РД 26-15-88 Сосуды и аппараты. Нормы и методы расчета на прочность и герметичность фланцевых соединений

РД 10-249-98 Нормы расчета на прочность стационарных котлов и трубопроводов пара и горячей воды и РДИ 10-413(249)-Изменение № 1 к РД 10-249-98

НП-068-05 Арматура для оборудования и трубопроводов АЭС. Общие технические требования

ПНАЭ Г-7-002-86 Нормы расчета на прочность оборудования и трубопроводов атомных энергетических установок (Правила и нормы в атомной энергетике)

ПНАЭ Г-7-008-89 Правила устройства и безопасной эксплуатации оборудования и трубопроводов атомных энергетических установок (Правила и нормы в атомной энергетике)

ПБ 03-576-03 Правила устройства и безопасной эксплуатации сосудов, работающих под давлением с изменениями и дополнениями от 02.09.1997 г. Постановление Госгортехнадзора России, № 20 от 18.04.1995 г

ПБ 03-585-96 Правила устройства и безопасной эксплуатации технологических трубопроводов. Постановление Госгортехнадзора России №80 от 10.06.2003 г

ПБ 10-573-03 Правила устройства и безопасной эксплуатации трубопроводов пара и горячей воды. Постановление Госгортехнадзора России, № 90 от 11.06.2003 г.

2.2 Обозначения и сокращения, примененные в СТ ЦКБА, приведены в приложении А.

### **3 Нормирование статической прочности болтов и шпилек арматуры для атомных энергетических установок**

#### **3.1 Общие положения**

3.1.1 Способ нормирования статической прочности болтов (шпилек) арматуры для АЭУ принят по ПНАЭ Г-7-002-86.

3.1.2 Расчет на прочность болтов (шпилек) проводится в два этапа: расчет по выбору основных размеров и поверочный расчет. При оценке прочности болтов (шпилек) должны полностью удовлетворяться как требования расчета по выбору основных размеров, так и поверочного расчета.

3.1.3 Крепежные детали должны изготавливаться из материалов, допущенных НП-068-05, ПНАЭ Г-7-008-89 и ГОСТ 23304.

Для оборудования второго контура допускается применение материалов по ГОСТ 20700.

3.1.4 Значения механических характеристик материалов принимаются по НД на эти материалы или ТУ.

Допускается принимать значения механических характеристик, приведенные в таблице Б.1 приложения Б.

В таблице Б.1 указаны также значения допускаемых напряжений.

3.1.5 В случае отсутствия в НД, ТУ или в приложении Б данных по пределам ползучести  $R_{ст}$  допускается их определение по изохронным кривым, приведенным для ряда материалов в приложении 6 ПНАЭ Г-7-02-86.

3.1.6 В таблицах Б.2 – Б.14 приведены допускаемые нагрузки для болтов (шпилек) в зависимости от диаметра, резьбы, марки материала и расчетной температуры. Эти таблицы могут быть использованы при выборе диаметра болтов (шпилек) во фланцевом соединении.

## **4 Нормирование статической прочности болтов и шпилек арматуры для общепромышленного назначения**

### **4.1 Общие положения**

4.1.1 Способ нормирования статической прочности болтов (шпилек) арматуры для общепромышленного назначения принят с использованием положений СТ ЦКБА 012, РД 10-249 и РД 26-15.

4.1.2 Крепежные детали должны изготавливаться из материалов, допущенных ПБ 03-576-03 и ПБ 10-573-03.

4.1.3 Значения механических характеристик материалов принимаются по НД на эти материалы или ТУ.

Допускается принимать значения механических характеристик, приведенные в таблице В.1 приложения В.

В таблице В.1 указаны также значения допускаемых напряжений.

4.1.4 В таблицах В.2-В.13 приведены допускаемые нагрузки для болтов (шпилек) в зависимости от диаметра резьбы, марки материала и расчетной температуры. Эти таблицы могут быть использованы при выборе диаметра болтов (шпилек) во фланцевом соединении.

### **4.2 Номинальные допускаемые напряжения**

4.2.1 Номинальные допускаемые напряжения определяются по минимальным (гарантированным) значениям механических характеристик материала болтов (шпилек) при расчетной температуре.

Определение расчетной температуры приводится в 4.3.3.

4.2.2 Номинальные допускаемые напряжения для болтов (шпилек) с расчетной температурой, равной температуре  $T_1$  или ниже ее, рассчитывают по пределу текучести  $R_{p0.2}$ .

**Приложение В**  
**(справочное)**

**Механические характеристики, допускаемые напряжения и допускаемые нагрузки для болтов (шпилек) арматуры общепромышленного назначения**

В.1 Данные по маркам сталей и механическим характеристикам приняты в соответствии с СТ ЦКБА 012.

В.2 Справочные данные по механическим характеристикам сталей и допускаемые напряжения для болтов (шпилек) арматуры общепромышленного назначения приведены в таблице В.1. В случае, если для расчетной температуры в таблице В.1 отсутствуют необходимые данные по механическим характеристикам материала, они могут приниматься для ближайшей большей температуры.

Номинальные допускаемые напряжения и допускаемые нагрузки для расчета болтов (шпилек) при расчетных температурах приведены в таблицах В.2-В.13.