

УТВЕРЖДАЮ

Генеральный директор
ЗАО «НПФ «ЦКБА»

В.П.Дыдычкин

« 15 » ноября 2014г.

Изменение № 2

СТ ЦКБА 003 – 2003 «Арматура трубопроводная. КОРПУСА И КРЫШКИ. Нормирование статической прочности»

Утверждено и введено в действие Приказом от « 15 » 11 2014 г. № 49

Дата введения: 2014.12.01

Листы: 3, 4, 5, 14, 15 заменить листами 3, 4, 5, 14, 15 с « изм. 2 ».

Приложение: листы 3, 4, 5, 14, 15

Примечания

- 1 Раздел «Область применения» – уточнение по применению стандарта.
- 2 Раздел «Нормативные ссылки» и далее по тексту – актуализация нормативных документов.

Заместитель генерального директора –
директор по научной и экспертной работе



Ю.И.Тарасьев

Заместитель генерального директора –
главный конструктор



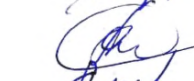
В.А.Горелов

Заместитель директора по научной работе



С.Н.Дунаевский

Начальник отдела технических расчетов



А.А.Чертенков

Начальник технического отдела



Т.Н.Венедиктова

Исполнитель:
старший инженер отдела 121



Г.М.Янчар

СОГЛАСОВАНО:



Председатель ТК 259

М.И.Власов

Содержание

1 Область применения	4
2 Нормативные ссылки	4
3 Нормирование статической прочности корпусов и крышек арматуры для атомных энергетических установок	6
3.1 Общие положения	6
3.2 Номинальные допускаемые напряжения	7
3.3 Выбор основных размеров	9
3.4 Нормирование статической прочности на этапе поверочного расчета	11
4 Нормирование статической прочности корпусов и крышек арматуры для общепромышленного назначения	14
4.1 Общие положения	14
4.2 Номинальные допускаемые напряжения	14
4.3 Номинальная (исполнительная) толщина стенки	17
4.4 Нормирование прочности при выполнении упругого расчета	19
Приложение А (обязательное) Обозначения	21
Приложение Б (справочное) Механические характеристики и допуска- емые напряжения для корпусов и крышек арматуры АЭУ...	24
Приложение В (справочное) Механические характеристики и допуска- емые напряжения для корпусов и крышек арматуры обще- промышленного назначения	60

СТАНДАРТ ЦКБА

**Арматура трубопроводная
КОРПУСА И КРЫШКИ****Нормирование статической прочности**

Дата введения 2004-04-01

1 Область применения

Настоящий стандарт распространяется на трубопроводную арматуру и устанавливает способы нормирования статической прочности корпусов и крышек трубопроводной арматуры, а также сильфонных крышек, корпусов и крышек приводных устройств, стоек и др. подобных деталей.

Методы расчета, применяемые для определения нагрузок, перемещений и напряжений не регламентируются. Допускается применять методики расчета, содержащиеся в отечественных и зарубежных нормативных документах (далее – НД) и технической литературе. Расчеты могут выполняться также численными методами по программам для персональных компьютеров (ПК), прошедшим аттестацию.

2 Нормативные ссылки

2.1 В стандарте использованы ссылки на следующие НД:

ГОСТ 14249-89 Сосуды и аппараты. Нормы и методы расчета на прочность

ГОСТ Р 52857.10-2007 Сосуды и аппараты. Нормы и методы расчета на прочность. Сосуды и аппараты, работающие с сероводородными средами

ГОСТ Р 55509-2013 Арматура трубопроводная. Металлы, применяемые в арматуростроении. Основные требования к выбору материалов

РД 10-249–98 Нормы расчета на прочность стационарных котлов и трубопроводов пара и горячей воды

РД 10-400–01 Нормы расчета на прочность трубопроводов тепловых сетей

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)

СТ ЦКБА 010–2004 Арматура трубопроводная. Поковки, штамповки и заготовки из проката. Технические требования

2.2 Обозначения, примененные в стандарте, приведены в приложении А.

4 Нормирование статической прочности корпусов и крышек арматуры для общепромышленного назначения

4.1 Общие положения

4.1.1 Способ нормирования статической прочности корпусов (крышек) арматуры для общепромышленного назначения принят с использованием положений, содержащихся в ГОСТ 14249, РД 10-249 и РД 10-400.

4.1.2 Расчет на статическую прочность допускается выполнять линейно-упругим методом или методом предельных нагрузок.

В первом случае расчетные напряжения определяются на основе упругого расчета, во втором – с использованием формул, основанных на методе предельных нагрузок.

4.1.3 Арматура должна изготавливаться из материалов, указанных в ГОСТ Р 55509.

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

При отсутствии в этих документах необходимых данных допускается принимать значения механических характеристик, приведенные в таблице В.1 приложения В.

В таблице В.1 указаны также значения номинальных допускаемых напряжений.

4.2 Номинальные допускаемые напряжения

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

Определение расчетной температуры приводится в п.4.3.3.

4.2.2 Номинальные допускаемые напряжения для корпусов (крышек) с расчетной температурой, равной температуре T_1 или ниже ее, рассчитывают по пределу текучести $R_{p0,2}$ и временному сопротивлению R_m .

Для корпусов (крышек) с расчетной температурой выше температуры T_1 номинальные допускаемые напряжения рассчитывают по пределу текучести $R_{p0,2}$, временному сопротивлению R_m и пределу длительной прочности R_{mL} .

Предел ползучести R_{c1} используют для определения номинальных допускаемых напряжений в тех случаях, когда отсутствуют данные по пределу длительной прочности или если по условиям эксплуатации необходимо ограничить величину деформации ползучести корпуса (крышки).

При расчетных температурах среды ниже $20\text{ }^\circ\text{C}$ номинальные допускаемые напряжения принимаются такими же, как и при температуре $20\text{ }^\circ\text{C}$.

4.2.3 Температура T_b , при превышении которой кроме механических характеристик кратковременной прочности необходимо учитывать механические характеристики длительной прочности и ползучести материала, принимается равной:

- для углеродистых сталей – $380\text{ }^\circ\text{C}$;
- для низколегированных сталей – $420\text{ }^\circ\text{C}$;
- для аустенитных сталей – $525\text{ }^\circ\text{C}$.

4.2.4 Если расчетная температура корпуса (крышки) не превышает температуру T_b , указанную в 4.2.3

$$[\sigma] = \eta \cdot \min\left(\frac{R_{p0,2}}{n_{0,2}}; \frac{R_m}{n_m}\right). \quad (22)$$

Коэффициенты запасов прочности $n_{0,2}$ по пределу текучести $R_{p0,2}$ и n_m по временному сопротивлению R_m принимаются равными $n_{0,2}=1,5$; $n_m=2,4$;

При гидравлических испытаниях, в режимах АС и в условиях монтажа коэффициент запаса прочности принимается равным $n_{0,2}=1,1$.

При пневматических испытаниях $n_{0,2}=1,2$.

Для сред, содержащих сероводород и вызывающих сульфидное коррозионное растрескивание, коэффициенты запасов прочности принимаются в соответствии с таблицей 2 ГОСТ Р 52857.10.