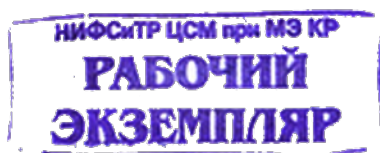


ГОСТ 30780—2002

МЕЖГОСУДАРСТВЕННЫЙ СТАНДАРТ



Сосуды и аппараты стальные

**КОМПЕНСАТОРЫ СИЛЬФОННЫЕ
И ЛИНЗОВЫЕ**

Методы расчета на прочность

Издание официальное

БЗ 7—2001/172

МЕЖГОСУДАРСТВЕННЫЙ СОВЕТ
ПО СТАНДАРТИЗАЦИИ, МЕТРОЛОГИИ И СЕРТИФИКАЦИИ
Минск

Предисловие

1 РАЗРАБОТАН Техническим комитетом 260 «Оборудование химическое и нефтегазоперерабатывающее» Российской Федерации

ВНЕСЕН Госстандартом России

2 ПРИНЯТ Межгосударственным Советом по стандартизации, метрологии и сертификации (протокол № 21 от 30 мая 2002 г.)

За принятие проголосовали

Наименование государства	Наименование национального органа по стандартизации
Азербайджанская Республика	Азгосстандарт
Республика Армения	Армгосстандарт
Республика Беларусь	Госстандарт Республики Беларусь
Республика Казахстан	Госстандарт Республики Казахстан
Кыргызская Республика	Кыргызстандарт
Республика Молдова	Молдовастандарт
Российская Федерация	Госстандарт России
Республика Таджикистан	Таджикстандарт
Туркменистан	Главгосслужба «Туркменстандартлары»
Республика Узбекистан	Узгосстандарт

3 Постановлением Государственного комитета Российской Федерации по стандартизации и метрологии от 16 сентября 2002 г. № 332-ст межгосударственный стандарт ГОСТ 30780—2002 введен в действие непосредственно в качестве государственного стандарта Российской Федерации с 1 июля 2003 г.

4 ВЗАМЕН СТ СЭВ 4351—83

© ИПК Издательство стандартов, 2002

Настоящий стандарт не может быть полностью или частично воспроизведен, тиражирован и распространен в качестве официального издания на территории Российской Федерации без разрешения Госстандарта России

Сосуды и аппараты стальные

КОМПЕНСАТОРЫ СИЛЬФОННЫЕ И ЛИНЗОВЫЕ

Методы расчета на прочность

Steel vessels and apparatus. Bellows-type expansion joints. Strength calculation methods

Дата введения 2003—07—01

1 Область применения

Настоящий стандарт распространяется на однослойные сильфонные и линзовые компенсаторы (далее — компенсаторы) с параллельными или наклонными (до 8°) пластинчатыми участками волны, которые используют в сосудах и аппаратах химической, нефтехимической, нефтегазоперерабатывающей и смежных отраслях промышленности, нагруженные внутренним или наружным избыточным давлением, а также нагрузкой от осевых перемещений, и устанавливает методы расчета на прочность, жесткость и малоцикловую прочность.

2 Нормативные ссылки

В настоящем стандарте использованы ссылки на следующие стандарты:
 ГОСТ 14249—89 Сосуды и аппараты. Нормы и методы расчета на прочность
 ГОСТ 25859—83 Сосуды и аппараты стальные. Нормы и методы расчета на прочность при малоцикловых нагрузках

3 Обозначения

В настоящем стандарте применяют следующие обозначения:

d — расчетный диаметр впадины волны компенсатора, мм (рисунок 1);

h — высота волны компенсатора, мм (рисунок 1);

r — радиус тороидального перехода в верхней и нижней части компенсатора, мм (рисунок 1);

s — исполнительная толщина стенки компенсатора, мм (рисунок 1);

t — присоединительная длина цилиндрической части компенсатора, мм (рисунок 2);

c — сумма прибавок к расчетной толщине, мм;

$[\sigma]$ — допускаемое напряжение, определяемое по ГОСТ 14249, МПа;

P — внутреннее или внешнее давление, МПа;

$\sigma_{V(P)}$ — максимальное эквивалентное напряжение при действии внутреннего (наружного) давления, МПа;

$R_{(P)}$ — расчетные значения коэффициентов для определения напряжений при нагружении давлением $P = 0,1$ МПа;

$\sigma_{V(W)}$ — максимальное растягивающее (сжимающее) эквивалентное напряжение при осевом перемещении одной волны компенсатора, МПа;

$R_{(W)}$ — расчетные значения коэффициентов для определения напряжений при нагружении осевым перемещением $W = 1,0$ мм;

E — модуль упругости при расчетной температуре, МПа;

W — осевое перемещение одной волны компенсатора, мм;

- σ_{um} — средние окружные напряжения, МПа;
- l — ширина волны компенсатора, мм (рисунки 1, 2);
- φ — коэффициент прочности сварного шва;
- C_W — коэффициент жесткости одной волны компенсатора при осевом растяжении, Н/мм;
- $R_{(C_W)}$ — расчетные значения коэффициентов при определении жесткости одной волны компенсатора при перемещении $W = 1,0$ мм;
- σ_{AW} — амплитуда максимального эквивалентного напряжения от перемещения одной волны, МПа;
- σ_{AP} — амплитуда максимального эквивалентного напряжения от давления, МПа;
- $[\sigma]_{AW}$ — допустимая амплитуда напряжений для числа циклов N_W , МПа;
- $[\sigma]_{AP}$ — допустимая амплитуда напряжений для числа циклов N_P , МПа;
- N_W — число циклов нагружения осевым перемещением;
- N_P — число циклов нагружения давлением;
- K_σ — эффективный коэффициент концентрации;
- ρ — коэффициент, учитывающий обработку сварного шва;
- ξ — коэффициент, учитывающий тип сварного шва;
- T — расчетная температура, °С;
- a — размер углового сварного шва (рисунок 2).

4 Общие положения

4.1 Модели компенсаторов приведены на рисунке 1, виды их присоединения к стенке сосуда — на рисунке 2.

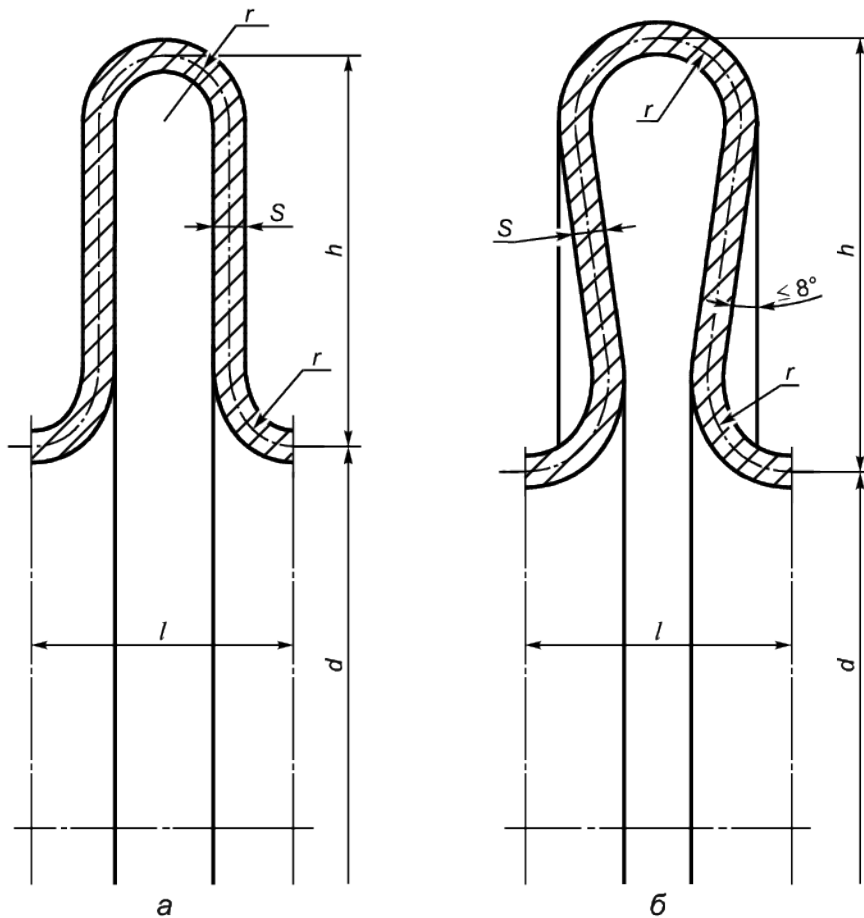


Рисунок 1 — Модели компенсаторов