



МЕЖГОСУДАРСТВЕННЫЙ  
СТАНДАРТ

ГОСТ  
34233.7—  
2017

НИФСИТР ЦСМ при МЭ КР  
**РАБОЧИЙ  
ЭКЗЕМПЛЯР**

Сосуды и аппараты

## НОРМЫ И МЕТОДЫ РАСЧЕТА НА ПРОЧНОСТЬ

Теплообменные аппараты

(ISO 16528-1:2007, NEQ)  
(ISO 16528-2:2007, NEQ)

Издание официальное

Зарегистрирован  
№ 13486  
14 июля 2017 г.



## 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—2015 «Межгосударственная система стандартизации. Основные положения» и ГОСТ 1.2—2015 «Межгосударственная система стандартизации. Стандарты межгосударственные, правила и рекомендации по межгосударственной стандартизации. Правила разработки, принятия, обновления и отмены».

### Сведения о стандарте

1 РАЗРАБОТАН Межгосударственным техническим комитетом по стандартизации МТК 523 «Техника и технологии добычи и переработки нефти и газа», Акционерным обществом «Всероссийский научно-исследовательский и проектно-конструкторский институт нефтяного машиностроения» (АО «ВНИИНЕФТЕМАШ»); Закрытым акционерным обществом «ПЕТРОХИМ ИНЖИНИРИНГ» (ЗАО «ПХИ»); Обществом с ограниченной ответственностью «Научно-техническое предприятие ЦЕНТРИХИМАШ» (ООО «НТП ЦЕНТРИХИМАШ»); Акционерным обществом «Научно-исследовательский и конструкторский институт химического машиностроения» (АО «НИИХИМАШ»)

2 ВНЕСЕН Федеральным агентством по техническому регулированию и метрологии Российской Федерации

3 ПРИНЯТ Евразийским советом по стандартизации, метрологии и сертификации по результатам голосования в АИС МГС (протоколом от 14 июля 2017 г. №101-П)

За принятие стандарта проголосовали:

Краткое наименование страны по МК (ИСО 3166) 004—97	Код страны по МК (ИСО 3166) 004—97	Сокращенное наименование национального органа по стандартизации
Армения	AM	Минэкономики Республики Армения
Беларусь	BY	Госстандарт Республики Беларусь
Казахстан	KZ	Госстандарт Республики Казахстан
Кыргызстан	KG	Кыргызстандарт
Российская Федерация	RU	Росстандарт
Узбекистан	UZ	Узстандарт
Украина	UA	Минэкономразвития Украины

4 В настоящем стандарте учтены основные нормативные положения следующих международных стандартов:

- ISO 16528-1:2007 «Котлы и сосуды, работающие под давлением. Часть 1. Требования к рабочим характеристикам» («Boilers and pressure vessels – Part 1: Performance requirements», NEQ);

- ISO 16528-2:2007 «Котлы и сосуды, работающие под давлением. Часть 2. Процедуры выполнения требований ISO 16528-1» («Boilers and pressure vessels – Part 2: Procedures for fulfilling the requirements of ISO 16528-1», NEQ)

Настоящий стандарт подготовлен на основе применения ГОСТ Р 52857.7–2007

### 5 ВВЕДЕН ВПЕРВЫЕ

*Информация о введении в действие (прекращении действия) настоящего стандарта и изменений к нему на территории указанных выше государств публикуется в указателях национальных (государственных) стандартов, издаваемых в этих государствах, а также в сети Интернет на сайтах соответствующих национальных (государственных) органов по стандартизации.*

*В случае пересмотра, изменения или отмены настоящего стандарта соответствующая информация также будет опубликована в сети Интернет на сайте Межгосударственного совета по стандартизации, метрологии и сертификации в каталоге «Межгосударственные стандарты»*

Исключительное право официального опубликования настоящего стандарта на территории указанных выше государств принадлежит национальным (государственным) органам по стандартизации этих государств.

## Содержание

1 Область применения . . . . .	1
2 Нормативные ссылки . . . . .	1
3 Обозначения . . . . .	2
4 Общие положения . . . . .	9
5 Расчет элементов кожухотрубчатых теплообменных аппаратов . . . . .	10
6 Расчет элементов аппаратов воздушного охлаждения . . . . .	22
Приложение А (обязательное) Определение коэффициентов изменения жесткости $K_q^*$ и $K_p^*$ , для аппаратов с компенсатором на кожухе, расширителем на кожухе и компенсатором на расширителе . . . . .	31
Приложение Б (обязательное) Коэффициенты влияния перфорации на параметры трубной решетки . . . . .	40
Приложение В (обязательное) Определение коэффициентов системы кожух — решетка, обечайка — фланец камеры и коэффициента жесткости фланцевого соединения при изгибе . . . . .	41
Приложение Г (обязательное) Коэффициенты $T_1$ , $T_2$ , $T_3$ , $A$ и $B$ , используемые в формулах для определения сил и моментов в элементах кожухотрубчатых теплообменных аппаратов . . . . .	42
Приложение Д (обязательное) Определение допустимой амплитуды условных упругих напряжений при работе материала в условиях ползучести . . . . .	45
Приложение Е (справочное) Допускаемая нагрузка на вальцовочное соединение трубы с решеткой . . . . .	46
Приложение Ж (обязательное) Определение вспомогательных величин для расчета аппаратов воздушного охлаждения . . . . .	47
Приложение И (обязательное) Коэффициенты податливости элементов аппаратов воздушного охлаждения . . . . .	49
Приложение К (справочное) Расчетные зависимости для определения величин, приведенных в таблицах и на графиках . . . . .	52

---

**Сосуды и аппараты****НОРМЫ И МЕТОДЫ РАСЧЕТА НА ПРОЧНОСТЬ****Теплообменные аппараты**

Vessels and apparatus.  
Norms and methods of strength calculation.  
Heat-exchangers

---

Дата введения —

**1 Область применения**

Настоящий стандарт устанавливает нормы и методы расчета на прочность элементов кожухотрубчатых теплообменных аппаратов и аппаратов воздушного охлаждения, применяемых в химической, нефтехимической, нефтеперерабатывающей и смежных отраслях промышленности, работающих в условиях однократных и многократных нагрузок под внутренним избыточным давлением, вакуумом или наружным давлением. Нормы и методы расчета на прочность применимы, если отклонение от геометрической формы и неточности изготовления рассчитываемых элементов сосудов не превышают допусков, установленных нормативными документами. Настоящий стандарт применяется совместно с ГОСТ 34233.1.

**2 Нормативные ссылки**

В настоящем стандарте использованы нормативные ссылки на следующие стандарты:

ГОСТ 34233.1—2017 Сосуды и аппараты. Нормы и методы расчета на прочность.

ГОСТ 34233.2—2017 Сосуды и аппараты. Нормы и методы расчета на прочность. Расчет цилиндрических и конических обечаек, выпуклых и плоских днищ и крышек

ГОСТ 34233.3—2017 Сосуды и аппараты. Нормы и методы расчета на прочность. Укрепление отверстий в обечайках и днищах при внутреннем и внешнем давлениях. Расчет на прочность обечаек и днищ при внешних статических нагрузках на штуцер

ГОСТ 34233.4—2017 Сосуды и аппараты. Нормы и методы расчета на прочность. Расчет на прочность и герметичность фланцевых соединений

ГОСТ 34233.5—2017 Сосуды и аппараты. Нормы и методы расчета на прочность. Расчет обечаек и днищ от воздействия опорных нагрузок

ГОСТ 34233.6—2017 Сосуды и аппараты. Нормы и методы расчета на прочность. Расчет на прочность при малоцикловых нагрузках

ГОСТ 31842—2012 Нефтяная и газовая промышленность. Теплообменники кожухотрубчатые. Технические требования

**Примечание** — При пользовании настоящим стандартом целесообразно проверить действие ссылочных стандартов в информационной системе общего пользования — на официальном сайте Федерального агентства по техническому регулированию и метрологии в сети Интернет или по ежегодному информационному указателю «Национальные стандарты», который опубликован по состоянию на 1 января текущего года, и по выпускам ежемесячного информационного указателя «Национальные стандарты» за текущий год. Если ссылочный стандарт