

ЕВРАЗИЙСКИЙ СОВЕТ ПО СТАНДАРТИЗАЦИИ, МЕТРОЛОГИИ И СЕРТИФИКАЦИИ
(EACC)

EURO-ASIAN COUNCIL FOR STANDARDIZATION, METROLOGY AND CERTIFICATION
(EASC)



МЕЖГОСУДАРСТВЕННЫЙ
СТАНДАРТ

ГОСТ
32388—
2013

ТРУБОПРОВОДЫ ТЕХНОЛОГИЧЕСКИЕ

Нормы и методы расчета на прочность,
вибрацию и сейсмические воздействия

НИФСИР ЦСМ при МЭ КР
**РАБОЧИЙ
ЭКЗЕМПЛЯР**

Издание официальное

Зарегистрирован

№ 8294

23 октября 2013 г.



Минск

Евразийский совет по стандартизации, метрологии и сертификации

ГОСТ 32388—2013

Предисловие

Евразийский совет по стандартизации, метрологии и сертификации (ЕАСС) представляет собой региональное объединение национальных органов по стандартизации государств, входящих в Союз Европейских 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—92 «Межгосударственная система стандартизации. Основные положения» и ГОСТ 1.2—2009 «Межгосударственная система стандартизации. Стандарты межгосударственные, правила и рекомендации по межгосударственной стандартизации. Правила разработки, принятия, применения, обновления и отмены».

Сведения о стандарте

1 РАЗРАБОТАН Некоммерческим партнерством «Сертификационный центр НАСТХОЛ» (НП «СЦ НАСТХОЛ»), Научно-техническим предприятием Трубопровод (ООО «НТП Трубопровод»), Межгосударственным техническим комитетом МТК 155 «Соединения трубопроводов общемашиностроительного применения»

2 ВНЕСЕН Федеральным агентством по техническому регулированию и метрологии Российской Федерации

3 ПРИНЯТ Евразийским советом по стандартизации, метрологии и сертификации по переписке (протокол № 60-П от 18 октября 2013 г.)

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
Кыргызстан	KG	Кыргызстандарт
Российская Федерация	RU	Росстандарт
Таджикистан	TJ	Таджикстандарт
Узбекистан	UZ	Узстандарт

4 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	2
3	Термины и определения	2
4	Обозначения и сокращения	5
5	Общие положения	8
	5.1 Классификация трубопроводов	8
	5.2 Основные положения по расчету на прочность и вибрацию	8
	5.3 Допускаемые напряжения	9
	5.4 Коэффициенты прочности сварных соединений	10
	5.5 Расчетная, номинальная и отбраковочная толщина стенок элементов	13
6	Нагрузки и воздействия	14
	6.1 Классификация нагрузок и воздействий	14
	6.2 Нормативные нагрузки	15
7	Определение толщины стенок и допустимого давления для труб и соединительных деталей	18
	7.1 Трубы	18
	7.2 Отводы	19
	7.3 Переходы	20
	7.4 Тройники и врезки	21
	7.5 Заглушки	24
8	Проверочный расчет трубопровода на прочность. Общие положения	26
	8.1 Расчетная модель трубопровода	26
	8.2 Сочетания нагрузок и воздействий	28
	8.3 Применение и учет предварительной растяжки	31
	8.4 Определение и оценка нагрузок на оборудование, опоры и строительные конструкции	31
	8.5 Учет влияния компенсаторов при расчете трубопровода	32
9	Проверочный расчет трубопроводов на прочность с давлением до 10 МПа	35
	9.1 Условия статической прочности и малоцикловой усталости	35
	9.2 Расчетные напряжения в трубах и соединительных деталях	36
	9.3 Расчетные параметры отводов и косых стыков	37
	9.4 Расчетные параметры тройников и врезок	39
	9.5 Расчетные параметры переходов	41
	9.6 Расчет на малоцикловую усталость	41
10	Проверочный расчет трубопроводов на прочность с давлением свыше 10 МПа	44
	10.1 Общие положения	44
	10.2 Определение толщины стенок и допустимого давления	44
	10.3 Расчетные напряжения в отводах	45
	10.4 Расчетные напряжения в тройниках и врезках	47
11	Расчет трубопровода в режиме испытаний	49
	11.1 Общие положения	49
	11.2 Проверочный расчет трубопровода в режиме испытаний	49
12	Низкотемпературные (криогенные) трубопроводы	50
	12.1 Особенности расчета криогенных трубопроводов	50
	12.2 Определение толщины стенок и допустимого давления	53
	12.3 Расчетные напряжения в трубах и соединительных деталях	53
	12.4 Расчет на малоцикловую усталость	54
13	Трубопроводы из полимерных материалов	54
	13.1 Общие положения	54
	13.2 Нормативное длительное сопротивление разрушению	56
	13.3 Расчетные характеристики материалов	58
	13.4 Определение толщины стенок и допустимого давления	60
	13.5 Оценка несущей способности неармированных жестких трубопроводов	61
14	Трубопроводы с наружным избыточным давлением (вакуумные)	62
	14.1 Общие положения	62

14.2 Допускаемое наружное давление для труб	62
14.3 Допускаемое наружное давление для фасонных деталей	65
14.4 Рекомендуемый порядок расчета	66
15 Проверочный расчет на устойчивость	66
15.1 Условные обозначения	66
15.2 Общие положения	66
15.3 Продольная устойчивость при бесканальной прокладке в грунте	68
15.4 Продольная устойчивость надземных трубопроводов и подземных трубопроводов в каналах	69
15.5 Расчет местной устойчивости стенок трубопровода	71
16 Расчет трубопровода на сейсмостойкость	72
16.1 Общие положения	72
16.2 Расчет надземного трубопровода. Общие положения	74
16.3 Расчет надземного трубопровода по линейно-спектральной теории	78
16.4 Расчет надземного трубопровода методом эквивалентной статической нагрузки	80
16.5 Расчет надземного трубопровода методом динамического анализа	81
16.6 Расчет подземного трубопровода бесканальной прокладки	83
16.7 Расчет на сейсмические смещения креплений	84
17 Расчет трубопровода на вибрацию	85
17.1 Расчет собственных частот	85
17.2 Динамические нагрузки и воздействия	86
17.3 Расчет вынужденных колебаний трубопровода	87
17.4 Критерии вибропрочности	87
Приложение А (рекомендуемое) Учет повышенной гибкости отдельных элементов	88
Приложение Б (рекомендуемое) Определение расстояний между промежуточными опорами	91
Приложение В (рекомендуемое) Выбор фланцевых соединений	93
Приложение Г (рекомендуемое) Расчетно-экспериментальные методы и средства защиты трубопровода от вибрации	94
Приложение Д (рекомендуемое) Расчет назначенного ресурса трубопровода	99
Приложение Е (справочное) Пример определения нормативного длительного сопротивления для полимерных материалов	101
Приложение Ж (справочное) Значения модуля ползучести для полимерных материалов	104
Приложение И (справочное) Примеры определения напряжений в трубопроводах бесканальной прокладки от сейсмических воздействий	105
Приложение К (рекомендуемое) Антисейсмические мероприятия для надземных трубопроводов и трубопроводов бесканальной прокладки	107
Библиография	109