



МЕЖГОСУДАРСТВЕННЫЙ  
СТАНДАРТ

ГОСТ  
34027—  
2016

НИФСИТР ЦСМ при МЭ КР  
**РАБОЧИЙ  
ЭКЗЕМПЛЯР**

Система газоснабжения

**МАГИСТРАЛЬНАЯ ТРУБОПРОВОДНАЯ  
ТРАНСПОРТИРОВКА ГАЗА**

**Механическая безопасность.**

**Назначение срока безопасной эксплуатации  
линейной части магистрального газопровода**

Издание официальное

Зарегистрирован  
№ 13017  
13 декабря 2016 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», Обществом с ограниченной ответственностью «Научно-исследовательский институт природных газов и газовых технологий – Газпром ВНИИГАЗ» (ООО «Газпром ВНИИГАЗ»)

2 ВНЕСЕН Федеральным агентством по техническому регулированию и метрологии Российской Федерации

3 ПРИНЯТ Евразийским советом по стандартизации, метрологии и сертификации (протоколом от 8 декабря 2016 г. №50-2016)

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
Грузия	GE	Грузстандарт
Кыргызстан	KG	Кыргызстандарт
Российская Федерация	RU	Росстандарт
Таджикистан	TJ	Таджикстандарт
Узбекистан	UZ	Узстандарт
Украина	UA	Минэкономразвития Украины

### 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	1
3 Термины и определения	3
4 Методология расчетного обоснования срока службы линейной части магистральных газопроводов на этапе проектирования. Основные положения	6
4.1 Цели оценки срока службы на этапе проектирования	6
4.2 Общие требования к условиям проведения оценки срока службы (ресурса)	7
4.3 Декомпозиция объектов линейной части магистральных газопроводов	8
4.4 Оценка срока безопасной эксплуатации линейной части магистральных газопроводов в рамках типового проектирования и на основе расширенного подхода	9
4.5 Перечень и содержание этапов алгоритма оценки срока безопасной эксплуатации линейной части магистральных газопроводов	13
5 Типовые исходные данные для проведения оценки несущей способности и срока службы расчетного участка линейной части магистрального газопровода на этапе проектирования	15
5.1 Общая характеристика проектных решений	15
5.2 Технические характеристики труб, соединительных деталей и конструкционных материалов	16
5.3 Данные о технологии строительства линейной части магистральных газопроводов	19
5.4 Данные о проектных условиях эксплуатации	19
6 Нагрузки и воздействия на газопровод	20
6.1 Общая характеристика нагрузок и воздействий. Проектные нагрузки и воздействия на основе детерминистического и вероятностного подходов	20
6.2 Частотный и временной анализ нагрузок и воздействий	21
6.3 Непроектные нагрузки и воздействия	21
7 Процессы накопления повреждений, зарождения и развития дефектов	22
7.1 Общая характеристика повреждающих факторов	22
7.2 Коррозионные и коррозионно-механические процессы	22
7.3 Накопление усталостных повреждений	23
7.4 Изменение свойств материалов в процессе эксплуатации	24
8 Классификация отказов и предельных состояний газопровода	24
8.1 Классификация событий, учитываемых при оценке текущего и прогнозируемого технического состояния линейной части магистральных газопроводов	24
8.2 Причинно-следственный анализ отказов и повреждений	26
8.3 Критерии отказов и предельных состояний	27
8.4 Структурирование объектов линейной части магистральных газопроводов с целью выделения расчетных участков и элементов	28
9 Расчетная оценка несущей способности и срока службы (ресурса) расчетного участка линейной части магистрального газопровода на этапе проектирования	29
9.1 Общая характеристика алгоритма расчетной оценки	29
9.2 Напряженно-деформированное состояние	29
9.3 Оценка предельных (разрушающих) значений напряжений	29
9.4 Оценка предельных (разрушающих) значений показателей дефектности	30
9.5 Оценка срока службы расчетного участка на основе детерминистического и вероятностного подходов	30
10 Обоснование назначенного срока службы линейной части магистральных газопроводов	31
Приложение А (рекомендуемое) Алгоритм оценки срока службы (ресурса) линейной части магистральных газопроводов при проектировании и сводные данные для проведения оценки	32
Приложение Б (рекомендуемое) Выделение расчетных участков по признаку однородности условий эксплуатации	34
Приложение В (рекомендуемое) Кинетические уравнения роста дефектов	35
Приложение Г (рекомендуемое) Расчет срока службы (ресурса) по критериям усталости	38
Приложение Д (рекомендуемое) Оценка срока службы (ресурса) расчетного участка с учетом нескольких механизмов накопления повреждений	51

Приложение Е (рекомендуемое) Пример определения срока безопасной эксплуатации (назначенного срока службы) участка линейной части магистрального газопровода при проектировании на основе применения детерминистического подхода для прогнозной оценки срока службы расчетных участков . . . . .	56
Приложение Ж (рекомендуемое) Назначение срока безопасной эксплуатации линейной части магистральных газопроводов по результатам оценки срока безопасной эксплуатации ее участков . . . . .	62
Приложение И (рекомендуемое) Физико-механические свойства материалов, необходимые для оценки прочности и срока службы (ресурса) объектов линейной части магистрального газопровода . . . . .	64
Приложение К (рекомендуемое) Проектные нагрузки и воздействия на основе детерминистического и вероятностного подходов к оценке срока службы (ресурса) . . . . .	65
Приложение Л (рекомендуемое) Методы схематизации переменных нагрузок и воздействий . . . . .	67
Приложение М (справочное) Метод расчета скорости равномерной коррозии металлов по их химическому составу и электрохимическим измерениям при взаимодействии с коррозионной средой . . . . .	69
Библиография . . . . .	71