

ФЕДЕРАЛЬНОЕ АГЕНТСТВО

ПО ТЕХНИЧЕСКОМУ РЕГУЛИРОВАНИЮ И МЕТРОЛОГИИ



НАЦИОНАЛЬНЫЙ
СТАНДАРТ
РОССИЙСКОЙ
ФЕДЕРАЦИИ

ГОСТ Р
58622—
2019

Магистральный трубопроводный
транспорт нефти и нефтепродуктов

**МЕТОДИКА ОЦЕНКИ ПРОЧНОСТИ,
УСТОЙЧИВОСТИ И ДОЛГОВЕЧНОСТИ
РЕЗЕРВУАРА ВЕРТИКАЛЬНОГО СТАЛЬНОГО**

Издание официальное



Москва
Стандартинформ
2019

Предисловие

1 РАЗРАБОТАН Обществом с ограниченной ответственностью «Научно-исследовательский институт трубопроводного транспорта» (ООО «НИИ Транснефть»)

2 ВНЕСЕН Подкомитетом ПК 7 «Магистральный трубопроводный транспорт нефти и нефтепродуктов» Технического комитета по стандартизации ТК 023 «Нефтяная и газовая промышленность»

3 УТВЕРЖДЕН И ВВЕДЕН В ДЕЙСТВИЕ Приказом Федерального агентства по техническому регулированию и метрологии от 1 ноября 2019 г. № 1081-ст

4 ВВЕДЕН ВПЕРВЫЕ

Правила применения настоящего стандарта установлены в статье 26 Федерального закона от 29 июня 2015 г. № 162-ФЗ «О стандартизации в Российской Федерации». Информация об изменениях к настоящему стандарту публикуется в ежегодном (по состоянию на 1 января текущего года) информационном указателе «Национальные стандарты», а официальный текст изменений и поправок — в ежемесячном информационном указателе «Национальные стандарты». В случае пересмотра (замены) или отмены настоящего стандарта соответствующее уведомление будет опубликовано в ближайшем выпуске ежемесячного информационного указателя «Национальные стандарты». Соответствующая информация, уведомление и тексты размещаются также в информационной системе общего пользования — на официальном сайте Федерального агентства по техническому регулированию и метрологии в сети Интернет (www.gost.ru)

© Стандартиформ, оформление, 2019

Настоящий стандарт не может быть полностью или частично воспроизведен, тиражирован и распространен в качестве официального издания без разрешения Федерального агентства по техническому регулированию и метрологии

Содержание

1 Область применения	1
2 Нормативные ссылки.....	1
3 Термины и определения.....	2
4 Сокращения	4
5 Основные положения	5
5.1 Состав работ по расчету срока и определению условий безопасной эксплуатации резервуаров по результатам технического диагностирования	5
5.2 Расчет срока и определение условий эксплуатации конструкций резервуара с дефектами по результатам технического диагностирования.....	7
6 Методика расчета прочности и устойчивости стенки резервуара	8
6.1 Исходные данные	8
6.2 Расчет прочности стенки резервуара.....	11
6.3 Расчет устойчивости стенки с учетом колец жесткости, центральной опорной стойки и понтона.....	11
6.4 Расчет прочности и устойчивости центральной опорной стойки.....	14
6.5 Расчет срока эксплуатации	15
7 Методика расчета напряженно-деформированного состояния конструкций резервуара методом конечных элементов	16
7.1 Исходные данные	16
7.2 Расчеты конструкций резервуара.....	16
8 Методика определения срока и условий безопасной эксплуатации основного металла и сварных соединений конструкций резервуара с дефектами	20
8.1 Исходные данные	20
8.2 Порядок выполнения расчета.....	21
8.3 Расчет на прочность и долговечность конструкций резервуара с дефектами	23
8.4 Расчет на прочность и долговечность для несплошностей плоскостного типа.....	26
8.5 Расчет на долговечность по критерию малоциклового усталости.....	28
9 Методика определения срока и условий безопасной эксплуатации резервуара при наличии на днище локальных деформаций.....	31
9.1 Исходные данные	31
9.2 Расчет напряженно-деформированного состояния участка днища резервуара.....	31
9.3 Оценка прочности днища по результатам расчета напряженно-деформированного состояния	33
9.4 Определение срока и условий безопасной эксплуатации резервуара при наличии на днище локальных деформаций, дефектов основного металла и сварных соединений	33
10 Методика определения срока и условий безопасной эксплуатации резервуара при наличии на стенке локальных деформаций, ненормативных отклонений образующих от вертикали, с учетом установленных ребер и колец жесткости, опорных колец и непроектных усиливающих элементов	34
10.1 Исходные данные	34
10.2 Расчет напряженно-деформированного состояния стенки резервуара.....	34
10.3 Оценка прочности и устойчивости стенки по результатам расчета напряженно-деформированного состояния	37
10.4 Определение срока и условий безопасной эксплуатации резервуара при наличии на стенке локальных деформаций и ненормативных отклонений образующих от вертикали, ребер и колец жесткости, дефектов основного металла и сварных соединений	38
11 Методика определения срока и условий безопасной эксплуатации резервуара при воздействии нагрузок от приемо-раздаточного патрубка при наличии/отсутствии системы компенсации нагрузок.....	38
11.1 Исходные данные	38
11.2 Расчет напряженно-деформированного состояния стенки резервуара.....	39
11.3 Оценка прочности стенки по результатам расчета напряженно-деформированного состояния	42

11.4 Определение срока и условий безопасной эксплуатации резервуара.....	42
12 Определение параметров цикличности и методов схематизации цикличности нагружения.....	43
Приложение А (рекомендуемое) Механические характеристики металла и сварных швов	45
Приложение Б (обязательное) Методика определения напряжений и деформаций в зоне дефекта....	46
Библиография.....	53