ФЕДЕРАЛЬНОЕ АГЕНТСТВО

ПО ТЕХНИЧЕСКОМУ РЕГУЛИРОВАНИЮ И МЕТРОЛОГИИ

НАЦИОНАЛЬНЫЙ СТАНДАРТ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ

ГОСТ Р 59826— 2021

Магистральный трубопроводный транспорт нефти и нефтепродуктов

ТРУБОПРОВОДЫ И РУКАВА СБОРНО-РАЗБОРНЫЕ

Общие технические условия

Издание официальное

Москва
Российский институт стандартизации
2021

gost.e-ecolog.ru

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 28 октября 2021 г. № 1383-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 (*gost.e-ecolog.ru

© Оформление. ФГБУ «РСТ», 2021

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 Обозначения и сокращения 3
5 Классификация 3
6 Технические характеристики 4
7 Правила безопасности и охраны окружающей среды 7
8 Правила приемки 8
9 Методы контроля 9
10 Транспортирование и хранение 12
11 Указания по эксплуатации 12
12 Гарантии изготовителя 12
Приложение А (справочное) Перечень рабочих сред 13
Приложение Б (справочное) Примеры общего вида, устройства и схемы использования СРТ и СРР . 14
Библиография 15

НАЦИОНАЛЬНЫЙ СТАНДАРТ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ

Магистральный трубопроводный транспорт нефти и нефтепродуктов

ТРУБОПРОВОДЫ И РУКАВА СБОРНО-РАЗБОРНЫЕ

Общие технические условия

Trunk pipeline transport of oil and oil products. Assembly pipelines and flat pipes. General specifications

Дата введения — 2022—04—01

1 Область применения

Настоящий стандарт распространяется на сборно-разборные трубопроводы и сборно-разборные рукава номинальным диаметром до 200 мм и номинальным давлением до 10 МПа, предназначенные для временной транспортировки по ним рабочих сред, приведенных в приложении А, и применяемые на объектах магистрального трубопровода для транспортировки нефти и нефтепродуктов.

2 Нормативные ссылки

В настоящем стандарте использованы нормативные ссылки на следующие документы:

ГОСТ 9.014 Единая система защиты от коррозии и старения. Временная противокоррозионная защита изделий. Общие требования

ГОСТ 9.104 Единая система защиты от коррозии и старения. Покрытия лакокрасочные. Группы условий эксплуатации

ГОСТ 9.303 Единая система защиты от коррозии и старения. Покрытия металлические и неметаллические неорганические. Общие требования к выбору

ГОСТ 12.1.004 Система стандартов безопасности труда. Пожарная безопасность. Общие требования

ГОСТ 12.1.007 Система стандартов безопасности труда. Вредные вещества. Классификация и общие требования безопасности

ГОСТ 12.1.010 Система стандартов безопасности труда. Взрывобезопасность. Общие требования

ГОСТ 12.2.003 Система стандартов безопасности труда. Оборудование производственное. Общие требования безопасности

ГОСТ 12.2.049 Система стандартов безопасности труда. Оборудование производственное. Общие эргономические требования

ГОСТ 12.3.009 (СТ СЭВ 3518—81) Система стандартов безопасности труда. Работы погрузочно-разгрузочные. Общие требования безопасности

ГОСТ 15.309 Система разработки и постановки продукции на производство. Испытания и приемка выпускаемой продукции. Основные положения

ГОСТ 27.002 Надежность в технике. Термины и определения

ГОСТ 27.003 Надежность в технике. Состав и общие правила задания требований по надежности

ГОСТ 305 Топливо дизельное. Технические условия

ГОСТ 356 (СТ СЭВ 253—76) Арматура и детали трубопроводов. Давления номинальные, пробные и рабочие. Ряды

ГОСТ 1012 Бензины авиационные. Технические условия

ГОСТ 2084 Бензины автомобильные. Технические условия

Издание официальное

ГОСТ 2405 Манометры, вакуумметры, мановакуумметры, напоромеры, тягомеры и тягонапоромеры. Общие технические условия

ГОСТ 6032 (ISO 3651-1:1998, ISO 3651-2:1998) Стали и сплавы коррозионно-стойкие. Методы испытаний на стойкость против межкристаллитной коррозии

ГОСТ 10227 Топлива для реактивных двигателей. Технические условия

ГОСТ 14192 Маркировка грузов

ГОСТ 15150 Машины, приборы и другие технические изделия. Исполнения для различных климатических районов. Категории, условия эксплуатации, хранения и транспортирования в части воздействия климатических факторов внешней среды

ГОСТ 20772 Устройства присоединительные для технических средств заправки, перекачки, слива-налива, транспортирования и хранения нефти и нефтепродуктов. Типы. Основные параметры и размеры. Общие технические требования

ГОСТ 23170 Упаковка для изделий машиностроения. Общие требования

ГОСТ 24297 Верификация закупленной продукции. Организация проведения и методы контроля

ГОСТ 28338 Соединения трубопроводов и арматура. Номинальные диаметры. Ряды

ГОСТ 30631 Общие требования к машинам, приборам и другим техническим изделиям в части стойкости к механическим внешним воздействующим факторам при эксплуатации

ГОСТ 30852.9 (МЭК 60079-10:1995) Электрооборудование взрывозащищенное. Часть 10. Классификация взрывоопасных зон

ГОСТ 31378 Нефть. Общие технические условия

ГОСТ 31610.20-1 (ISO/IEC 80079-20-1:2017) Взрывоопасные среды. Часть 20-1. Характеристики веществ для классификации газа и пара. Методы испытаний и данные

ГОСТ 32511 (EN 590:2009) Топливо дизельное ЕВРО. Технические условия

ГОСТ 32513 Топлива моторные. Бензин неэтилированный. Технические условия

ГОСТ Р 8.568 Государственная система обеспечения единства измерений. Аттестация испытательного оборудования. Основные положения

ГОСТ Р 15.301 Система разработки и постановки продукции на производство. Продукция производственно-технического назначения. Порядок разработки и постановки продукции на производство

ГОСТ Р 51105 Топлива для двигателей внутреннего сгорания. Бензин неэтилированный. Технические условия

ГОСТ Р 51858 Нефть. Общие технические условия

ГОСТ Р 51866 (ЕН 228—2004) Топлива моторные. Бензин неэтилированный. Технические условия

ГОСТ Р 52050 Топливо авиационное для газотурбинных двигателей Джет А-1 (Jet A-1). Технические условия

ГОСТ Р 52368 (ЕН 590:2009) Топливо дизельное ЕВРО. Технические условия

ГОСТ Р 57270 Материалы строительные. Методы испытаний на горючесть

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 заменен ссылочный стандарт, на который дана недатированная ссылка, то рекомендуется использовать действующую версию этого стандарта с учетом всех внесенных в данную версию изменений. Если заменен ссылочный стандарт, на который дана датированная ссылка, то рекомендуется использовать версию этого стандарта с указанным выше годом утверждения (принятия). Если после утверждения настоящего стандарта в ссылочный стандарт, на который дана датированная ссылка, внесено изменение, затрагивающее положение, на которое дана ссылка, то это положение рекомендуется применять без учета данного изменения. Если ссылочный стандарт отменен без замены, то положение, в котором дана ссылка на него, рекомендуется применять в части, не затрагивающей эту ссылку.

3 Термины и определения

В настоящем стандарте применены термины по ГОСТ 27.002, а также следующие термины с соответствующими определениями:

3.1 **быстроразъемное соединение:** Тип разъемного соединения, позволяющий осуществлять его соединение и рассоединение вручную в промежуток времени, не превышающий 2 мин на каждую из операций.

3.2 **временное транспортирование рабочей среды:** Транспортирование рабочей среды в промежуток времени, необходимый для проведения строительных, ремонтных или аварийно-восстановительных работ и определенный в проектной документации, проекте производства работ или документе по ликвидации аварии.

Примечание — Продолжительность временной транспортировки рабочей среды зависит от объема строительных, ремонтных или аварийно-восстановительных работ на объекте магистрального трубопровода для транспортировки нефти и нефтепродуктов.

3.3 **сборно-разборный рукав:** Гибкий трубопровод длиной до 12 м, имеющий на концах присоединительную арматуру под быстроразъемное соединение, предназначенный для временной транспортировки рабочей среды и компенсации возникающих при этом температурных и монтажных деформаций жестких трубопроводов.

Примечание — Под жестким трубопроводом понимают трубопровод, конструктивно не предусматривающий изгиба радиусом менее 1000 номинальных диаметров.

3.4 **сборно-разборный трубопровод:** Комплект труб с быстроразъемными соединениями на концах, предназначенный для временной транспортировки рабочей среды, заполнения и опорожнения трубопроводов.

Примечание — Как правило, длина труб позволяет осуществлять их перевозку стандартными автотранспортными средствами, прицепами или полуприцепами.

4 Обозначения и сокращения

В настоящем стандарте применены следующие обозначения и сокращения:
КД — конструкторская документация;
РЭ — руководство по эксплуатации;
СРР — сборно-разборный рукав;
СРТ — сборно-разборный трубопровод;
ТУ — технические условия;
DN — номинальный диаметр, мм;
PN — номинальное давление, МПа.

5 Классификация

5.1 Классификация СРТ, СРР приведена в таблице 1.

Таблица 1 — Классификация СРТ, СРР

Классификационный признак	Исполнение	Обозначение исполнения
Номинальный диаметр	До *DN* 200 мм	По ГОСТ 28338
Номинальное давление	До *PN* 10 МПа	По ГОСТ 356
Тип быстроразъемного соединения	Соединение байонетного типа или соединение с поворотным замыканием	БТ
	Соединение хомутового типа	ХТ
	Раструбное соединение по ГОСТ 20772	Р
	Резьбовое соединение по ГОСТ 20772	РС
	Соединение кулачкового типа или носико-рычажное соединение	НР
Вид климатического исполнения по ГОСТ 15150	Для макроклиматических районов с умеренным климатом и размещением на открытом воздухе	У1
	Для макроклиматических районов с холодным климатом и размещением на открытом воздухе	ХЛ1
	Для макроклиматических районов с умеренным и холодным климатом и размещением на открытом воздухе	УХЛ1

5.2 Схема условного обозначения СРТ, СРР приведена на рисунке 1.

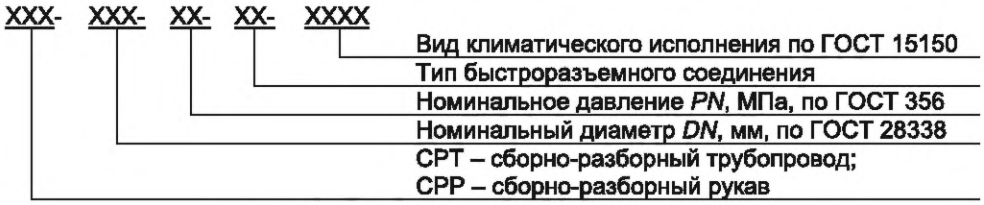


Рисунок 1 — Схема условного обозначения СРТ, СРР

Пример условного обозначения СРТ номинальным диаметром *DN* 150, мм, на номинальное давление 6,3 МПа, с быстроразъемным соединением хомутового типа, вид климатического исполнения У1 по ГОСТ 15150 (для макроклиматических районов с умеренным климатом с размещением на открытом воздухе) по документу[1]:

СРТ-150-6,3-ХТ-У1 по _____[1].

5.3 По согласованию с заказчиком в условном обозначении указывают обозначение технического документа и/или другие технические характеристики СРР и СРТ.

6 Технические характеристики

6.1 Основные показатели и характеристики

6.1.1 Показатели назначения

6.1.1.1 СРТ и СРР, как правило, применяют совместно для обеспечения временного транспортирования рабочей среды.

6.1.1.2 Перечень рабочих сред приведен в приложении А.

6.1.1.3 Температура рабочей среды:

- для нефти — от минус 15 °С до плюс 70 °С;
- для нефтепродуктов — от минус 20 °С до плюс 60 °С;
- для воды, смеси нефти или нефтепродуктов с водой, промывочной и других жидкостей (в том числе трехфазных) — от 0 °С до плюс 70 °С;
- для инертных газовых смесей — от 0 °С до плюс 60 °С.

6.1.1.4 Класс опасности рабочей среды — по ГОСТ 12.1.007.

6.1.1.5 Диаметр СРТ, СРР — до *DN* 200, давление рабочей среды — до *PN* в соответствии с таблицей 1.

6.1.1.6 СРТ прокладывают наземно по жесткому основанию[2] или надземно по опорам на относительно прямолинейных участках. Допускаемый угол между соединяемыми СРТ, допустимый шаг опор для СРТ приводят в КД (в том числе в РЭ).

6.1.1.7 СРР предназначены для обеспечения гибкой связи труб, входящих в СРТ, с оборудованием, а также между собой, при этом СРР прокладывают наземно по жесткому основанию[2] или надземно по опорам. Допустимый шаг опор для СРР приводят в КД (в том числе в РЭ).

6.1.1.8 СРР и СРТ применяют только при наличии на них разрешительных документов.

6.1.2 Конструктивные решения

6.1.2.1 СРТ и СРР представляют собой сборно-разборные конструкции.

6.1.2.2 СРТ и СРР изготавливают с быстроразъемными соединениями на концах. Тип и конструктивное исполнение быстроразъемного соединения — в соответствии с таблицей 1 и с учетом требований заказчика.

6.1.2.3 В конструкции СРТ и СРР предусматривают:

- возможность проведения очистки, полного опорожнения, продувки, технического обслуживания;
- защиту от статического электричества;
- возможность монтажа и замены в полевых условиях.

---

[1] Указывают обозначение документа.

[2] Под жестким основанием понимают грунт, асфальт, бетон, плиты, ложементы или иные предметы, обеспечивающие устойчивое размещение на их поверхности СРТ и/или СРР.

6.1.2.4 Конструкция труб СРТ должна обеспечивать:

- герметичность при давлении *PN*;
- прочность при давлении 1,5·*PN*.

6.1.2.5 Конструкция СРР должна обеспечивать:

- герметичность при давлении *PN*;
- прочность при давлении не менее 1,5·*PN*;
- отсутствие разрыва при давлении не менее 3·*PN*;
- устойчивость к изгибам при давлении *PN* радиусом R_{min}, равным не более пяти внутренних диаметров гибкой части СРР, если иное не указано в КД.

6.1.2.6 Длина СРР, труб СРТ — от 1 до 12 м. Длину СРР, труб СРТ определяет изготовитель в соответствии с требованиями заказчика.

6.1.2.7 Рекомендуемая предельно допустимая масса СРР, труб СРТ — 60 кг (из расчета 30 кг на одного человека согласно норме по подъему и перемещению тяжестей).

6.1.2.8 Примеры общего вида, устройства и схемы использования СРТ и СРР приведены в приложении Б.

6.1.3 Показатели надежности и безопасности

6.1.3.1 СРТ и СРР относят к классу неремонтируемых, невосстанавливаемых изделий, обслуживаемых в процессе эксплуатации, контролируемых перед применением.

6.1.3.2 Прочность СРТ и СРР подтверждают расчетами и гидравлическими испытаниями.

6.1.3.3 Номенклатуру показателей надежности устанавливают в соответствии с ГОСТ 27.003 и настоящим стандартом.

6.1.3.4 Срок службы:

- СРТ — не менее 15 лет;
- СРР — не менее 10 лет;
- уплотнения быстроразъемного соединения — не менее 3 лет.

6.1.3.5 Ресурс СРР — не менее 250 циклов (за один цикл использования принимают сборку, перекачку рабочей среды, разборку).

6.1.3.6 Критерии предельного состояния СРТ и/или СРР:

- достижение назначенного срока службы или назначенного ресурса;
- достижение минимально допустимой толщины стенки трубы СРТ;
- деформация трубы СРТ (вмятины, выпучины стенки, выводящие диаметр трубы за предельные отклонения);
- начальная стадия нарушения целостности СРР (потение, капельная течь);
- видимые повреждения конструкции СРР и СРТ.

6.1.3.7 Критерием отказа СРТ и/или СРР является потеря герметичности по отношению к внешней среде.

6.1.4 Показатели стойкости к внешним воздействиям

6.1.4.1 СРТ и СРР изготавливают в следующих климатических исполнениях по ГОСТ 15150:

- У1 — для макроклиматических районов с умеренным климатом и размещением на открытом воздухе;
- ХЛ1 — для макроклиматических районов с холодным климатом и размещением на открытом воздухе;
- УХЛ1 — для макроклиматических районов с умеренным и холодным климатом и размещением на открытом воздухе.

6.1.4.2 При транспортировании, хранении, монтаже и эксплуатации СРТ, СРР должны выдерживать колебания температуры окружающего воздуха за 8 ч не менее 40 °С.

6.1.4.3 СРТ и СРР применяют во взрывоопасных зонах класса 2 по ГОСТ 30852.9, в которых возможно образование взрывоопасных смесей категорий IIA и IIB, температурного класса Т3 по ГОСТ 31610.20-1.

6.1.4.4 Группа механического исполнения — М20 по ГОСТ 30631.

6.1.4.5 Дополнительные виды стойкости к внешним воздействиям, в том числе требования стойкости к специальным воздействующим факторам (биологическим, электромагнитным, радиационным, химическим и др.) — по требованию заказчика.

6.1.5 Показатели эргономики

6.1.5.1 Показатели эргономики — по ГОСТ 12.2.049.

6.1.5.2 Сборку/разборку быстроразъемного соединения выполняют вручную. По согласованию с заказчиком допускается использование специального инструмента.

6.1.6 Антикоррозионное покрытие

6.1.6.1 На элементы СРТ и/или СРР, изготовленные из углеродистых сталей, наносят антикоррозионное покрытие на основе лакокрасочных или других атмосферостойких изоляционных материалов, воспринимающее воздействие окружающей среды без отслаивания, растрескивания и нарушения сплошности при хранении, транспортировании СРТ и СРР, а также их последующей эксплуатации.

6.1.6.2 Выбор антикоррозионного покрытия и его номинальной толщины осуществляют по ГОСТ 9.104 и ГОСТ 9.303 в зависимости от климатического исполнения, коррозионной агрессивности атмосферы и функционального назначения защищаемого элемента.

6.1.6.3 Срок службы антикоррозионного покрытия — по ТУ с учетом требований заказчика.

6.2 Сырье, материалы, покупные изделия

6.2.1 Для изготовления СРТ и/или СРР используют материалы и покупные изделия, стойкие к рабочей среде (см. приложение А), песку, пыли, воздействию окружающей среды, с группой горючести не ниже Г3 по ГОСТ Р 57270, обеспечивающие безотказную работу СРТ и/или СРР в течение назначенных сроков службы и ресурса.

6.2.2 Для обеспечения герметичности быстроразъемного соединения применяют маслобензостойкие морозостойкие эластичные материалы, работоспособные во всем интервале рабочих температур и соответствующие срокам и условиям эксплуатации.

6.2.3 Материалы и покупные изделия, применяемые для изготовления СРТ и/или СРР, выбирают в соответствии с международными, межгосударственными стандартами, национальными стандартами Российской Федерации или ТУ на материалы и изделия, с учетом требований заказчика. Качество и технические характеристики материалов и покупных изделий, применяемых для изготовления СРТ и/или СРР, подтверждают сертификатами качества поставщиков или протоколами испытаний изготовителя по методике на соответствующий материал. Материалы и покупные изделия подвергают входному контролю в соответствии с ГОСТ 24297.

6.2.4 Использование материалов и покупных изделий, не соответствующих 6.2.3, для изготовления СРТ или СРР не допускается.

6.3 Комплектность

6.3.1 Комплект поставки СРТ и/или СРР определяют в договоре на поставку.

6.3.2 В комплект поставки входят:

- СРТ и/или СРР;
- переходники и/или соединительные детали (при необходимости);
- торцевые заглушки;
- металлические хомуты для присоединения заземляющего проводника или перемычек;
- комплект запасных частей, инструментов и принадлежностей (при необходимости);
- комплект сопроводительных документов.

6.3.3 В комплект сопроводительных документов входят:

- паспорт и РЭ, включающие меры безопасности, порядок эксплуатации, объем, методы и периодичность контроля;
- разрешительные документы (копия декларации о соответствии настоящему стандарту, другим стандартам, техническим регламентам, нормативным правовым актам);
- ведомость запасных частей, инструментов и принадлежностей (при наличии);
- упаковочный лист с полным перечнем упаковочных единиц.

6.3.4 Сопроводительные документы выполняют на русском языке на бумажном носителе в одном экземпляре.

6.4 Маркировка

6.4.1 На наружную поверхность труб СРТ и присоединительной арматуры СРР наносят маркировку, содержащую следующие данные:

- условное обозначение;
- наименование и/или товарный знак изготовителя;
- заводской номер;
- дата изготовления.

6.4.2 Если невозможно нанести всю информацию, указанную в 6.4.1, из-за недостатка места на наружной поверхности присоединительной арматуры СРР, то наносят только условное обозначение. Остальную информацию указывают на бирке. Материал бирки и способ нанесения надписей выбирают из условия обеспечения их сохранности в течение всего назначенного срока службы изделия.

6.4.3 Маркировку на металлические детали наносят клеймением, тиснением или гравировкой. Глубина маркировки — от 0,2 до 0,3 мм.

6.4.4 Каждую отдельно отгружаемую тару снабжают транспортной маркировкой в соответствии с ГОСТ 14192.

6.5 Упаковка

6.5.1 СРТ и/или СРР после приемки упаковывают согласно ГОСТ 23170 (категория КУ-1) и КД.

6.5.2 Консервацию СРТ и/или СРР проводят по технической документации изготовителя в соответствии с ГОСТ 9.014, настоящим стандартом и условиями транспортирования и хранения.

6.5.3 Выбор средств временной антикоррозионной защиты СРТ и/или СРР — в соответствии с группой II по ГОСТ 9.014.

Вариант временной антикоррозионной защиты по ГОСТ 9.014:

- ВЗ-1 — для наружных поверхностей;
- ВЗ-2 — для внутренних поверхностей;
- ВЗ-4 — для всех обработанных поверхностей, а также резьбовых участков деталей.

Вариант внутренней упаковки — ВУ-1 совместно с ВУ-9 по ГОСТ 9.014.

6.5.4 Сопроводительные документы, прилагаемые к СРТ и/или СРР, упаковывают по ГОСТ 23170.

6.5.5 Срок консервации и защиты от коррозии при транспортировании и хранении — не менее 24 мес.

6.5.6 При хранении свыше 24 мес или обнаружении дефектов временной антикоррозионной защиты при контрольных осмотрах в процессе хранения проводят переконсервацию согласно ГОСТ 9.014.

6.5.7 Расконсервация — согласно ГОСТ 9.014.

7 Правила безопасности и охраны окружающей среды

7.1 Правила безопасности при проектировании и изготовлении

7.1.1 Безопасность конструкций СРТ и/или СРР — в соответствии с [1], [2], [3], [4], [5], [6], ГОСТ 12.1.004, ГОСТ 12.1.010, ГОСТ 12.2.003 и настоящим стандартом.

7.1.2 В конструкции СРТ и/или СРР применяют материалы, не наносящие вред окружающей среде.

7.2 Правила безопасности и охраны окружающей среды при эксплуатации и утилизации

7.2.1 Правила безопасности при эксплуатации и техническом обслуживании СРТ и/или СРР — в соответствии с ГОСТ 12.1.010, ГОСТ 12.1.004 и эксплуатационными документами.

7.2.2 СРТ, СРР должны быть герметичны по отношению к внешней среде при нормальных условиях эксплуатации и режимах работы, установленных изготовителем. Утечки не допускаются.

7.2.3 В ТУ приводят перечень отказов и критерии предельного состояния всех элементов СРТ и/или СРР.

7.2.4 Меры по обеспечению безопасности при эксплуатации и техническом обслуживании устанавливают в РЭ, в том числе:

- требования к монтажу и эксплуатации СРТ и/или СРР;
- требования к осмотру и техническому обслуживанию СРТ и/или СРР;
- перечень дефектов, которые могут быть устранены силами эксплуатирующей организации при техническом обслуживании СРТ и/или СРР, и методы их устранения;
- перечень отказов, критерии предельного состояния и методику проведения их оценки;
- требования к критериям отбраковки элементов СРТ и/или СРР;
- требование к прекращению эксплуатации СРТ и/или СРР при достижении назначенного срока службы.

7.2.5 Для обеспечения безопасной работы запрещается:

- эксплуатация СРТ и/или СРР при параметрах, выходящих за предельные значения, указанные в РЭ;
- эксплуатация СРТ и/или СРР без заземления от статического электричества. Сопротивление заземляющего устройства — не более 100 Ом, выполнение заземляющих устройств — в соответствии с [7]. Соединение перемычек (токоотводов), антистатических проводов к заземлителю выполняют на болтовых соединениях с переходным сопротивлением не более 0,05 Ом. СРТ и/или СРР заземляют через каждые 300 м;
- устранение дефектов сборки СРТ и/или СРР при наличии избыточного давления во внутренней полости СРТ и/или СРР;
- эксплуатация СРТ и/или СРР при отсутствии эксплуатационных документов.

7.2.6 По окончании работ с использованием СРТ и/или СРР перед демонтажем рабочую среду удаляют из внутренней полости СРТ, СРР и устанавливают торцевые заглушки.

7.2.7 При монтаже и демонтаже СРТ и/или СРР уплотнительные поверхности предохраняют от повреждения.

7.2.8 Обращение с вышедшими из строя или отработавшими ресурс деталями и изделиями, а также упаковкой осуществляют в соответствии с требованиями природоохранного законодательства Российской Федерации.

7.2.9 Сбор, размещение, складирование, транспортирование, обезвреживание и утилизацию остатков рабочей среды и отходов осуществляют в соответствии с требованиями природоохранного законодательства Российской Федерации.

7.2.10 Сбор, транспортирование и накопление остатков рабочей среды и отходов осуществляют методами, которые исключают возможность загрязнения окружающей территории и обеспечивают безопасность персонала, занятого на всех этапах работ.

7.3 Правила безопасности при транспортировании, погрузочно-разгрузочных работах и хранении

7.3.1 Правила безопасности при погрузочно-разгрузочных работах — по ГОСТ 12.3.009.

7.3.2 СРТ, СРР отгружают в транспортной таре. Строповку тары с СРТ, СРР выполняют в соответствии со схемой строповки, приведенной в КД и РЭ.

7.3.3 Требования, обеспечивающие безопасность при транспортировании и хранении СРТ, СРР, приводят в РЭ.

7.3.4 Для упаковки и консервации применяют безопасные для людей и окружающей среды материалы и вещества.

8 Правила приемки

8.1 Общие указания

8.1.1 Испытания СРТ, СРР проводят по ГОСТ 15.309, программам и методикам испытаний, согласованным с заказчиком и утвержденным изготовителем, и настоящему стандарту.

8.1.2 Порядок проведения повторных испытаний и условия окончательного забракования — по ГОСТ 15.309.

8.1.3 Результаты испытаний оформляют по ГОСТ Р 15.301 или ГОСТ 15.309.

8.2 Виды испытаний

8.2.1 Изготовитель проводит следующие виды испытаний:

- приемо-сдаточные;
- периодические;
- типовые.

8.2.2 Приемо-сдаточные испытания проводят до консервации СРТ, СРР. Объем выборки — 100 %.

8.2.3 При приемо-сдаточных испытаниях выполняют:

- проверку комплекта сопроводительных документов;
- визуальный и измерительный контроль СРТ, СРР (за исключением контроля упаковки и консервации);
- испытание на прочность и герметичность.

8.2.4 Периодические испытания проводят не реже 1 раза в 3 года на одной трубе СРТ и/или СРР. Образцы отбирают из числа образцов, прошедших приемо-сдаточные испытания, если иное не определено заказчиком.

8.2.5 При периодических испытаниях выполняют:

- проверку в объеме приемо-сдаточных испытаний;
- испытание на устойчивость СРР к изгибам;
- испытание на прочность СРР при воздействии вибрации (по требованию заказчика);
- испытание СРР на разрыв;
- испытание СРР на устойчивость к воздействию повышенной влажности окружающего воздуха;
- контроль сварных швов СРР;
- дополнительные испытания по требованию заказчика (испытание материала СРР на стойкость к перекачиваемой среде, на температурный предел хрупкости, на устойчивость к перепаду температур и климатическое старение, на разрыв при отрицательных температурах и др.).

8.2.6 Результаты периодических испытаний к воздействию повышенной влажности окружающего воздуха распространяют на все СРР, имеющие тот же вид приварки/припайки присоединительной арматуры, что и испытываемые СРР, независимо от номинального диаметра и номинального давления.

8.2.7 Образцы СРТ и СРР, подвергавшиеся периодическим испытаниям, не подлежат дальнейшему использованию.

8.2.8 В программу и методику типовых испытаний включают:

- необходимые проверки из состава приемо-сдаточных и периодических испытаний;
- требования к количеству образцов, необходимых для проведения типовых испытаний;
- указания об использовании образцов, подвергнутых типовым испытаниям.

8.2.9 В программу и методику типовых испытаний при необходимости допускается включать сравнительные испытания СРТ и/или СРР, изготовленных без учета и с учетом предлагаемых изменений.

8.3 Средства измерений и испытательное оборудование

8.3.1 Средства измерений и испытательное оборудование обеспечивают проведение и воспроизведение результатов испытаний, установленных в настоящем стандарте.

8.3.2 При проведении испытаний применяют внесенные в Федеральный информационный фонд по обеспечению единства измерений средства измерений утвержденного типа, имеющие подтверждение о действующей поверке.

8.3.3 При гидравлических испытаниях применяют манометры по ГОСТ 2405, класса точности 1,0.

8.3.4 Испытательное оборудование, применяемое при испытаниях, аттестовывают в соответствии с ГОСТ Р 8.568.

9 Методы контроля

9.1 Общие указания

9.1.1 Проверки, контроль и испытания СРТ, СРР — по утвержденным программам и методикам испытаний, содержащим минимальный объем проверок, контроля и испытаний, приведенных в 9.2—9.9.

9.1.2 По требованию заказчика или по предложению изготовителя СРТ, СРР подвергают дополнительным видам проверок, контроля и испытаний.

9.2 Проверка комплекта сопроводительных документов

Проверку комплекта сопроводительных документов проводят визуально на соответствие настоящему стандарту и КД.

9.3 Визуальный и измерительный контроль

9.3.1 При визуальном контроле проверяют:

- комплектность на соответствие настоящему стандарту и КД;
- наличие заглушек, обеспечивающих защиту внутренних полостей СРТ, СРР от попадания влаги и мусора;
- отсутствие на внутренней поверхности СРТ, СРР загрязнений и посторонних предметов;
- маркировку СРТ, СРР на соответствие настоящему стандарту и КД;

- отсутствие на элементах СРТ, СРР и поверхностях присоединительной арматуры дефектов, повреждений, коррозии;
- упаковку и консервацию СРТ, СРР на соответствие настоящему стандарту и КД.

9.3.2 При измерительном контроле СРТ, СРР проверяют:

- габаритные и присоединительные размеры СРТ, СРР однократным измерением с применением шаблонов, измерительной рулетки и штангенциркуля;
- массу СРР, труб СРТ однократным взвешиванием на весах.

9.3.3 Длину СРР измеряют до гидравлических испытаний на прочность.

9.4 Испытание на устойчивость сборно-разборных рукавов к изгибам

9.4.1 Испытание на устойчивость СРР к изгибам проводят путем их принудительного изгиба из прямолинейного положения на 90° в противоположные стороны в одной плоскости с минимальным радиусом, равным не более пяти внутренних диаметров гибкой части СРР, если иное не указано в КД, без подачи давления.

9.4.2 Допускается испытание на устойчивость к изгибам проводить методом вращения изогнутого СРР вокруг его оси.

9.4.3 Количество циклов испытания на устойчивость к изгибам — не менее 50.

9.4.4 По окончании испытания на устойчивость к изгибам СРР проверяют на прочность и герметичность.

9.4.5 СРР считают выдержавшим испытания на устойчивость к изгибам, если они успешно прошли испытание на прочность и герметичность, а также если при внешнем осмотре после испытаний не обнаружено механических повреждений.

9.5 Испытание сборно-разборных рукавов на устойчивость к воздействию повышенной влажности воздуха

9.5.1 Испытание СРР на устойчивость к воздействию повышенной влажности воздуха проводят в камере влажности в течение не менее 216 ч, если иное не определено заказчиком, при температуре окружающей среды от плюс 39 °С до плюс 41 °С и относительной влажности воздуха от 90 % до 96 %.

9.5.2 СРР в камеру влажности помещают с заглушенными концами на сетчатой подставке. Объем камеры влажности — не менее трех объемов испытываемого СРР, расстояние от СРР до потолка камеры — не менее 30 мм.

9.5.3 Время подъема температуры в камере влажности до заданного режима — от 1,5 до 2,0 ч, время установления заданной относительной влажности воздуха — не менее 2 ч после достижения заданной температуры.

9.5.4 По истечении времени испытания СРР должен быть извлечен из камеры влажности и после выдержки в нормальных климатических условиях по ГОСТ 15150 в течение не менее 3 ч осмотрен и испытан на прочность и герметичность.

9.5.5 СРР считают выдержавшим испытание на устойчивость к воздействию повышенной влажности воздуха, если он успешно прошел испытание на прочность и герметичность, а также если при внешнем осмотре после испытаний не обнаружено механических повреждений. На поверхности СРР допускается изменение цвета, наличие отдельных точек и незначительных пятен наносной ржавчины.

9.6 Испытание на прочность и герметичность

9.6.1 Испытание на прочность и герметичность выполняют на специализированных стендах изготовителя путем проведения гидравлических и пневматических испытаний. Параметры испытаний на прочность и герметичность приведены в таблице 2.

Таблица 2 — Параметры испытаний на прочность и герметичность

Испытываемый элемент	Вид испытания	Способ испытания	Давление испытания	Продолжительность, мин
Трубы СРТ	Испытание на прочность	Гидравлический	1,5*PN* ±3 %	30
	Испытание на герметичность	Гидравлический	*PN* ±3 %	15

Окончание таблицы 2

Испытываемый элемент	Вид испытания	Способ испытания	Давление испытания	Продолжительность, мин
СРР	Испытание на прочность	Гидравлический	Не менее 1,5*PN* ±3 %	30
	Испытание на герметичность	Пневматический (с погружением в техническую воду)	*PN* ±3 %	15

9.6.2 Для гидравлических испытаний используют воду с температурой от плюс 5 °С до плюс 40 °С.

9.6.3 Трубы СРТ, СРР считают выдержавшими гидравлическое испытание, если не обнаружено:

- течи, вздутия стенки СРР, труб СРТ, потения на поверхности стенки, на сварных швах и деталях присоединительной арматуры;
- остаточной деформации (остаточной деформацией является удлинение СРР, труб СРТ за пределы установленного в КД допуска);
- течи и потения в разъемных соединениях;
- падения давления по манометрам.

9.6.4 СРР считают выдержавшим пневматическое испытание, если не обнаружено появление пузырьков воздуха из внутренней полости СРР.

9.7 Испытание на прочность сборно-разборных рукавов при воздействии вибрации

9.7.1 Испытание на прочность СРР при воздействии вибрации проводят на вибростенде. СРР во время испытаний находится под рабочим давлением испытательной среды.

9.7.2 Испытание на прочность при воздействии вибрации проводят последовательно по каждой из двух координатных осей сечения СРР. Допускается проводить испытание на прочность при воздействии вибрации по одной координатной оси, при этом продолжительность испытания (количество циклов нагружения) удваивается.

9.7.3 СРР устанавливают на вибростенде в положение, обеспечивающее минимальный радиус изгиба СРР.

9.7.4 Испытание на прочность при воздействии вибрации проводят методом фиксированных частот. Значения фиксированных частот и параметры испытания указывают в программе и методике испытаний.

9.7.5 Предельные отклонения значений величин вибрации в точке крепления СРР на вибростенде:

- ±2 Гц при частоте вибрации до 50 Гц;
- ±5 Гц при частоте вибрации свыше 50 Гц;
- ±20 % по перемещениям и ускорениям.

9.7.6 СРР считают выдержавшим испытание на прочность при воздействии вибрации в заданном диапазоне частот, если не обнаружено:

- течи, вздутия стенки СРР, потения на поверхности сварных швов и деталей присоединительной арматуры;
- течи в разъемных соединениях;
- остаточных деформаций;
- падения давления по манометру.

9.8 Испытание сборно-разборных рукавов на разрыв

9.8.1 Испытание СРР на разрыв проводят водой на специализированном стенде. Давление повышают до тех пор, пока не произойдет разрыв СРР, скорость подъема давления при испытаниях на разрыв — не более 0,5 МПа/мин.

9.8.2 Величина давления во время разрыва СРР — не ниже 3*PN*.

9.8.3 При несоответствии результатов испытания настоящему стандарту испытание на разрыв повторяют еще на двух образцах СРР из той же партии, что и не прошедший испытание образец. При отрицательном результате повторного испытания на разрыв хотя бы на одном образце партию признают не соответствующей установленным требованиям.

9.9 Контроль сварных швов сборно-разборных рукавов

9.9.1 В процессе изготовления сварные швы СРР подвергают следующим видам контроля:

- визуальный и измерительный контроль на соответствие КД;
- контроль стойкости к межкристаллитной коррозии.

9.9.2 Контроль стойкости сварных швов к межкристаллитной коррозии осуществляют на образцах для каждой партии сварочных материалов. Требования к образцам и методы испытаний — по ГОСТ 6032 (метод АМУ).

10 Транспортирование и хранение

10.1 СРТ и/или СРР транспортируют железнодорожным, автомобильным, водным и воздушным транспортом в соответствии с правилами перевозки грузов и ТУ на перевозку и крепление грузов, действующими на этом виде транспорта.

10.2 Условия транспортирования в части воздействия климатических факторов — группа 8 (ОЖ3) по ГОСТ 15150.

10.3 Условия транспортирования в части воздействия механических факторов — жесткие (Ж) по ГОСТ 23170.

10.4 Условия хранения в части воздействия климатических факторов по ГОСТ 15150:

- в заводской упаковке — группа 8 (ОЖ3);
- без заводской упаковки — группа 5 (ОЖ4).

10.5 Хранение СРТ, СРР в неповрежденной заводской упаковке — не менее 24 мес без переконсервации.

10.6 После истечения установленного срока хранения СРТ, СРР перед планируемым применением по назначению подвергают испытаниям на прочность и герметичность.

11 Указания по эксплуатации

11.1 Подготовку и ввод СРТ и/или СРР в эксплуатацию выполняют по РЭ с соблюдением правил безопасности и охраны окружающей среды, установленных в разделе 7.

11.2 Подготовка и ввод СРТ и/или СРР в эксплуатацию включает проверку СРТ и/или СРР в процессе монтажа, приемку смонтированных участков и гидравлические испытания.

11.3 При монтаже проверяют наличие и исправность всех элементов СРТ, СРР, присоединительной арматуры. Неисправные элементы СРТ, СРР к эксплуатации не допускаются.

11.4 При эксплуатации проведение гидравлических испытаний на прочность и герметичность СРТ и СРР (включая быстроразъемные соединения) выполняют на площадке в собранном виде с подключенным оборудованием (или до подключения к оборудованию) на прочность давлением 1,25*PN* ±3 % в течение 30 мин, на герметичность давлением *PN* ±3 % в течение 15 мин.

11.5 Режим работы СРТ, СРР — круглогодичный.

11.6 Эксплуатирующая организация осуществляет учет срока и циклов использования СРР, СРТ в целях оценки соответствия назначенному ресурсу.

11.7 При достижении назначенного срока службы или назначенного ресурса СРТ, СРР подлежит утилизации.

12 Гарантии изготовителя

12.1 Изготовитель гарантирует соответствие СРТ, СРР настоящему стандарту при соблюдении условий транспортирования, хранения, монтажа и эксплуатации.

12.2 Гарантийный срок хранения без переконсервации — 24 мес.

12.3 Гарантийный срок эксплуатации — не менее 24 мес со дня ввода СРТ, СРР в эксплуатацию, но не более 48 мес от даты отгрузки.

12.4 В течение гарантийного срока изготовитель безвозмездно устраняет выявленные заказчиком дефекты производства, дефекты, выявленные в процессе эксплуатации, а при невозможности устранения дефектов заменяет поставленные изделия.

Приложение А
(справочное)

Перечень рабочих сред

Рабочие среды:

а) нефть — по ГОСТ 31378, ГОСТ Р 51858, [8];

б) нефтепродукты — по [9], в том числе:

- автомобильный бензин — по ГОСТ 2084, ГОСТ Р 51105, ГОСТ Р 51866, ГОСТ 32513;
- дизельное топливо — по ГОСТ 305, ГОСТ Р 52368, ГОСТ 32511;
- топливо для реактивных двигателей — по ГОСТ 10227, ГОСТ Р 52050;
- авиационный бензин — по ГОСТ 1012;
- другие нефтепродукты (по требованию заказчика);

в) смесь нефти или нефтепродуктов с водой;

г) вода;

д) инертные газовые смеси;

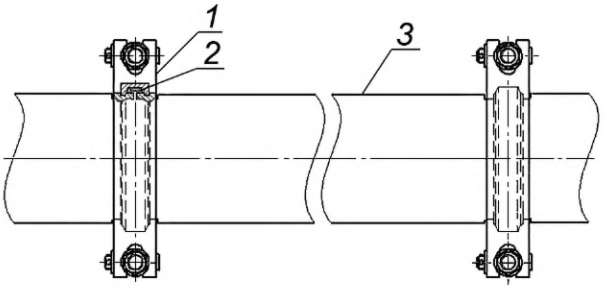
е) по согласованию с изготовителем:

- промывочная жидкость;
- другие жидкости (в том числе трехфазные).

Приложение Б
(справочное)

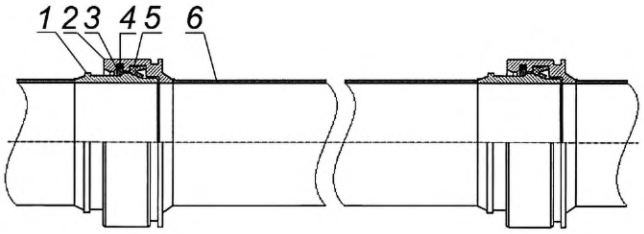
Примеры общего вида, устройства и схемы использования СРТ и СРР

Примеры общего вида и устройства СРТ



1 — соединительный замок; *2* — уплотнительная манжета; *3* — труба СРТ

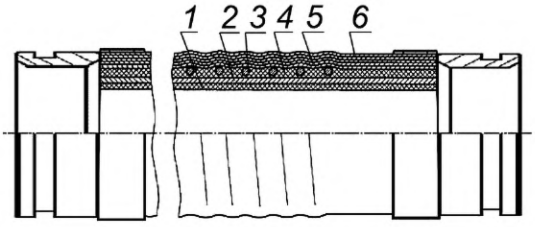
а) с хомутовым соединением



1 — манжета; *2* — раструб; *3* — стальное стопорное кольцо; *4* — резиновая микропористая подкладка; *5* — резиновое уплотнительное кольцо; *6* — труба СРТ

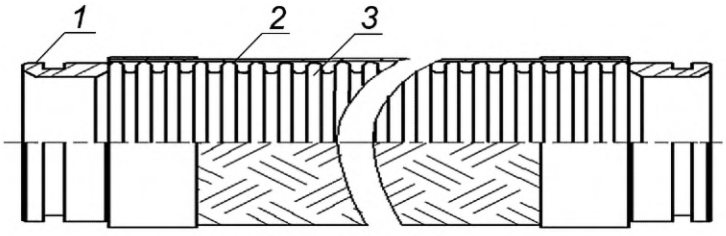
б) с соединением «раструб»

Примеры общего вида и устройства СРР с хомутовым соединением



1 — внутренняя резиновая камера; *2* — текстильный слой; *3* — проволочная спираль; *4* — промежуточный резиновый слой; *5* — текстильный слой; *6* — наружный защитный слой

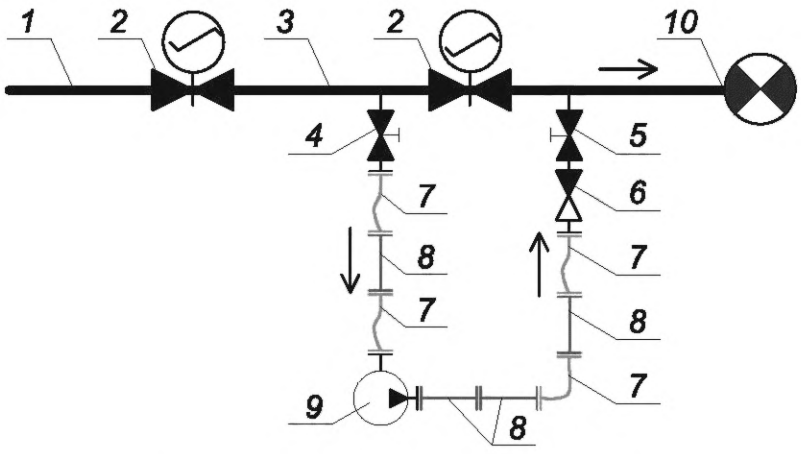
а) СРР с проволочной спиралью



1 — присоединительная арматура; *2* — оплетка; *3* — гофрированная трубка

б) СРР с внутренней гофрированной трубкой

Пример схемы использования СРТ и СРР



1 — магистральный трубопровод; *2* — задвижка магистрального трубопровода; *3* — опорожняемый участок магистрального трубопровода; *4* — вантуз откачки; *5* — вантуз закачки; *6* — обратный клапан; *7* — СРР; *8* — СРТ; *9* — насос; *10* — НПС с резервуарным парком

Библиография

[1] Технический регламент Таможенного союза ТР ТС 010/2011 — О безопасности машин и оборудования

[2] Технический регламент Таможенного союза ТР ТС 012/2011 — О безопасности оборудования для работы во взрывоопасных средах

[3] Технический регламент Таможенного союза ТР ТС 032/2013 — О безопасности оборудования, работающего под избыточным давлением

[4] Федеральный закон от 21 июля 1997 г. № 116-ФЗ «О промышленной безопасности опасных производственных объектов»

[5] Федеральный закон от 22 июля 2008 г. № 123-ФЗ «Технический регламент о требованиях пожарной безопасности»

[6] Федеральные нормы и правила в области промышленной безопасности «Правила безопасности в нефтяной и газовой промышленности» (утверждены Приказом Ростехнадзора от 15 декабря 2020 г. № 534)

[7] Правила устройства электроустановок (издание седьмое, утверждено Приказом Минэнерго России от 8 июля 2002 г. № 204)

[8] Технический регламент Евразийского экономического союза ТР ЕАЭС 045/2017 — О безопасности нефти, подготовленной к транспортировке и (или) использованию

[9] Технический регламент Таможенного союза ТР ТС 013/2011 — О требованиях к автомобильному и авиационному бензину, дизельному и судовому топливу, топливу для реактивных двигателей и мазуту

УДК 621.643:006.354 ОКС 23.040.01 ОКПД2 28.99.39.190

Ключевые слова: сборно-разборный трубопровод, сборно-разборный рукав, транспортировка, объект магистрального трубопровода

Редактор *З.Н. Киселева*
Технический редактор *В.Н. Прусакова*
Корректор *Р.А. Ментова*
Компьютерная верстка *И.А. Налейкиной*

Сдано в набор 02.11.2021. Подписано в печать 02.12.2021. Формат 60×84⅛. Гарнитура Ариал.
Усл. печ. л. 2,32. Уч.-изд. л. 2,12.

Подготовлено на основе электронной версии, предоставленной разработчиком стандарта

Создано в единичном исполнении в ФГБУ «РСТ»
для комплектования Федерального информационного фонда стандартов,
117418 Москва, Нахимовский пр-т, д. 31, к. 2.
gost.e-ecolog.ru gost.e-ecolog.ru

gost.e-ecolog.ru