МЕЖГОСУДАРСТВЕННЫЙ СОВЕТ ПО СТАНДАРТИЗАЦИИ, МЕТРОЛОГИИ И СЕРТИФИКАЦИИ
(МГС)
INTERSTATE COUNCIL FOR STANDARDIZATION, METROLOGY AND CERTIFICATION
(ISC)

МЕЖГОСУДАРСТВЕННЫЙ
СТАНДАРТ

**ГОСТ
34826—
2022**

Магистральный трубопроводный транспорт нефти и нефтепродуктов

ЛИНЕЙНАЯ ЧАСТЬ

Организация и производство строительно-монтажных работ

Издание официальное

Москва
Российский институт стандартизации
2022

Предисловие

Цели, основные принципы и общие правила проведения работ по межгосударственной стандартизации установлены ГОСТ 1.0 «Межгосударственная система стандартизации. Основные положения» и ГОСТ 1.2 «Межгосударственная система стандартизации. Стандарты межгосударственные, правила и рекомендации по межгосударственной стандартизации. Правила разработки, принятия, обновления и отмены»

Сведения о стандарте

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

2 ВНЕСЕН Подкомитетом ПК10 «Строительство и капитальный ремонт объектов нефтяной и газовой промышленности» Технического комитета по стандартизации МТК 523 «Техника и технологии добычи и переработки нефти и газа»

3 ПРИНЯТ Межгосударственным советом по стандартизации, метрологии и сертификации (протокол от 31 января 2022 г. № 147-П)

За принятие 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	ЗАО «Национальный орган по стандартизации и метрологии» Республики Армения
Беларусь	BY	Госстандарт Республики Беларусь
Казахстан	KZ	Госстандарт Республики Казахстан
Киргизия	KG	Кыргызстандарт
Россия	RU	Росстандарт
Узбекистан	UZ	Узстандарт

4 Приказом Федерального агентства по техническому регулированию и метрологии от 15 февраля 2022 г. № 68-ст межгосударственный стандарт ГОСТ 34826—2022 введен в действие в качестве национального стандарта Российской Федерации с 1 июня 2022 г.

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 стандартов, издаваемых в этих государствах, а также в сети Интернет на сайтах соответствующих национальных органов по стандартизации.

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

© Оформление. ФГБУ «РСТ», 2022

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 2
3 Термины и определения 3
4 Сокращения 8
5 Общие положения 9
6 Организационные и подготовительные работы 10
7 Транспортирование труб и соединительных деталей трубопровода 19
8 Земляные работы 20
9 Сборка и сварка труб и соединительных деталей трубопровода 25
10 Нанесение и ремонт антикоррозионных и теплоизоляционных покрытий 25
11 Укладка трубопровода в траншею 27
12 Особенности выполнения работ на переходах трубопровода через естественные и искусственные преграды 28
13 Прокладка трубопроводов в особых условиях 37
14 Работы по устройству вдольтрассовых проездов 39
15 Работы по устройству вдольтрассовых линий электропередачи 39
16 Работы по устройству электрохимической защиты 41
17 Работы по монтажу пункта контроля и управления узла запорной арматуры, оборудования линейной телемеханики и линий связи 43
18 Работы по оснащению комплексами инженерно-технических средств охраны 47
19 Испытания трубопроводов 47
20 Контроль качества строительно-монтажных работ 48
21 Документирование 49
22 Охрана окружающей среды 54
Приложение А (обязательное) Материалы заполнения внутренней полости стальных свай-оболочек из стальных труб, погружаемых на объектах линейной части магистрального трубопровода 58
Библиография 61

Поправка к ГОСТ 34826—2022 Магистральный трубопроводный транспорт нефти и нефтепродуктов. Линейная часть. Организация и производство строительно-монтажных работ

В каком месте	Напечатано	Должно быть
Предисловие. Таблица согласования	—	Азербайджан | AZ | Азстандарт

(ИУС № 9 2023 г.)

М Е Ж Г О С У Д А Р С Т В Е Н Н Ы Й С Т А Н Д А Р Т

Магистральный трубопроводный транспорт нефти и нефтепродуктов

ЛИНЕЙНАЯ ЧАСТЬ

Организация и производство строительно-монтажных работ

Trunk pipeline transport of oil and oil products. Linear part.
Organization and production of construction and installation works

Дата введения — 2022—06—01

1 Область применения

1.1 Настоящий стандарт устанавливает основные положения по организации и производству строительно-монтажных работ при строительстве, техническом перевооружении, реконструкции и капитальном ремонте линейной части магистрального трубопровода для транспортирования нефти и нефтепродуктов.

1.2 Настоящий стандарт распространяется на линейную часть магистрального трубопровода для транспортирования нефти и нефтепродуктов, включая ответвления от нее, номинальным диаметром до *DN* 1200 включительно с избыточным давлением до 14 МПа включительно.

1.3 Настоящий стандарт не распространяется на строительство, техническое перевооружение, реконструкцию и капитальный ремонт:

- площадочных объектов магистрального трубопровода для транспортирования нефти и нефтепродуктов.

Примечание — Под площадочным объектом понимают объект магистрального трубопровода для транспортирования нефти и нефтепродуктов, предназначенный для выполнения одной или нескольких технологических операций по приему, накоплению, учету, поддержанию необходимого режима перекачки, перевалке нефти и нефтепродуктов, подогреву, смешению нефти. Как правило, в состав площадочного объекта входят здания, сооружения, строительные конструкции, технологические трубопроводы, сети инженерно-технического обеспечения и системы инженерно-технического обеспечения, технологическое оборудование, технические устройства, обеспечивающие соответствие объекта магистрального трубопровода требованиям безопасности;

- объектов магистрального трубопровода, предназначенных для транспортирования других сред, кроме нефти и нефтепродуктов;
- объектов промысловых и межпромысловых трубопроводов;
- объектов магистрального трубопровода, расположенных в зонах морских акваторий, активных тектонических разломов с сейсмичностью более 9 баллов по шкале MSK-64 [1].

1.4 При организации и производстве строительно-монтажных работ на линейной части магистрального трубопровода для транспортирования нефти и нефтепродуктов, расположенной на территории распространения многолетнемерзлых грунтов, настоящий стандарт следует применять совместно с ГОСТ 34823.

1.5 Настоящий стандарт предназначен для применения организациями, осуществляющими проектирование, строительство, техническое перевооружение, реконструкцию, капитальный ремонт, а также строительный контроль объектов линейной части магистрального трубопровода для транспортирования нефти и нефтепродуктов.

Издание официальное

2 Нормативные ссылки

В настоящем стандарте использованы нормативные ссылки на следующие межгосударственные стандарты:

ГОСТ 12.1.005 Система стандартов безопасности труда. Общие санитарно-гигиенические требования к воздуху рабочей зоны

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

ГОСТ 17.1.3.05 Охрана природы. Гидросфера. Общие требования к охране поверхностных и подземных вод от загрязнения нефтью и нефтепродуктами

ГОСТ 17.1.3.06 Охрана природы. Гидросфера. Общие требования к охране подземных вод

ГОСТ 17.1.3.13 Охрана природы. Гидросфера. Общие требования к охране поверхностных вод от загрязнения

ГОСТ 17.4.3.02 Охрана природы. Почвы. Требования к охране плодородного слоя почвы при производстве земляных работ

ГОСТ 17.5.1.03 Охрана природы. Земли. Классификация вскрышных и вмещающих пород для биологической рекультивации земель

ГОСТ 17.5.3.05 Охрана природы. Рекультивация земель. Общие требования к землеванию

ГОСТ 17.5.3.06 Охрана природы. Земли. Требования к определению норм снятия плодородного слоя почвы при производстве земляных работ

ГОСТ 409 Пластмассы ячеистые и резины губчатые. Метод определения кажущейся плотности

ГОСТ 7076 Материалы и изделия строительные. Метод определения теплопроводности и термического сопротивления при стационарном тепловом режиме

ГОСТ 8267 Щебень и гравий из плотных горных пород для строительных работ. Технические условия

ГОСТ 8736 Песок для строительных работ. Технические условия

ГОСТ 10692 Трубы стальные, чугунные и соединительные детали к ним. Приемка, маркировка, упаковка, транспортирование и хранение

ГОСТ 17177 Материалы и изделия строительные теплоизоляционные. Методы испытаний

ГОСТ 20869 Пластмассы ячеистые жесткие. Метод определения водопоглощения

ГОСТ 24297 Верификация закупленной продукции. Организация проведения и методы контроля

ГОСТ 25100 Грунты. Классификация

ГОСТ 26600 Знаки навигационные внутренних судоходных путей. Общие технические условия

ГОСТ 30244 Материалы строительные. Методы испытаний на горючесть

ГОСТ 31448 Трубы стальные с защитными наружными покрытиями для магистральных газонефтепроводов. Технические условия

ГОСТ 34366 Магистральный трубопроводный транспорт нефти и нефтепродуктов. Контроль качества строительно-монтажных работ. Основные положения

ГОСТ 34823 Магистральный трубопроводный транспорт нефти и нефтепродуктов. Организация и производство строительно-монтажных работ на территории распространения многолетнемерзлых грунтов

Примечание — При пользовании настоящим стандартом целесообразно проверить действие ссылочных стандартов и классификаторов на официальном интернет-сайте Межгосударственного совета по стандартизации, метрологии и сертификации (www.easc.by) или по указателям национальных стандартов, издаваемым в государствах, указанных в предисловии, или на официальных сайтах соответствующих национальных органов по стандартизации. Если на документ дана недатированная ссылка, то следует использовать документ, действующий на текущий момент, с учетом всех внесенных в него изменений. Если заменен ссылочный документ, на который дана датированная ссылка, то следует использовать указанную версию этого документа. Если после принятия настоящего стандарта в ссылочный документ, на который дана датированная ссылка, внесено изменение, затрагивающее положение, на которое дана ссылка, то это положение применяется без учета данного изменения. Если ссылочный документ отменен без замены, то положение, в котором дана ссылка на него, применяется в части, не затрагивающей эту ссылку.

3 Термины и определения

В настоящем стандарте применены следующие термины с соответствующими определениями:

3.1 **авторский надзор:** Надзор автора проектной документации за строительством, осуществляемый в целях обеспечения соответствия выполняемых строительно-монтажных работ на объекте требованиям, содержащимся в проектной и рабочей документации.

3.2

акт освидетельствования: Документ, входящий в состав исполнительной документации, оформляемый комиссией в составе (но не ограничиваясь) представителей заказчика в строительной деятельности и подрядной организации и подтверждающий объем и качество выполненных работ, качество ответственных конструкций, участков сетей инженерно-технического обеспечения и т. д.

[ГОСТ 34366—2017, пункт 3.2]

3.3 **анодное заземление:** Элемент системы катодной защиты, осуществляющий контакт положительного полюса преобразователя установки катодной защиты с грунтом для обеспечения защитного тока.

3.4 **антикоррозионное покрытие:** Последовательно нанесенные на защищаемую поверхность и адгезионно связанные слои антикоррозионного материала.

3.5 **вдольтрассовый проезд:** Объект магистрального трубопровода, предназначенный для перевозок грузов и персонала вдоль трассы трубопровода в период его строительства и эксплуатации.

3.6

внутритрубное диагностирование: Вид технического диагностирования, состоящий из комплекса работ, обеспечивающих получение информации о дефектах и особенностях стенки трубопровода, сварных швов и их местоположении с использованием внутритрубных инспекционных приборов, в которых реализованы соответствующие методы неразрушающего контроля.

[ТР ЕАЭС 049/2020, глава II, статья 5]

3.7 **внутритрубное диагностирование методом «сухой протяжки»:** Внутритрубное диагностирование без заполнения трубопровода жидкостной средой с использованием тяговых устройств для протаскивания внутритрубного инспекционного прибора, выполняемое до ввода участка трубопровода в эксплуатацию и подключения к магистральному трубопроводу.

3.8

внутритрубный инспекционный прибор: Устройство, перемещаемое внутри трубопровода, снабженное средствами контроля и регистрации данных о дефектах и особенностях стенки трубопровода, сварных швов и их местоположении.

[ТР ЕАЭС 049/2020, глава II, статья 5]

3.9 **временная электрохимическая защита:** Электрохимическая защита, предназначенная для осуществления защиты от коррозии сооружения до ввода в эксплуатацию постоянной системы электрохимической защиты.

3.10

геодезическая разбивочная основа: Совокупность закрепленных на местности или сооружении геодезических пунктов, положение которых определено в общей для них системе координат, а также знаки, закрепляющие на местности основные или главные оси зданий и сооружений, координаты и высоты которых определены с требуемой точностью.

[ГОСТ 34366—2017, пункт 3.3]

3.11 **гидравлические испытания (трубопровода):** Испытания трубопровода на прочность и герметичность давлением жидкости в течение установленного времени.

3.12 **горизонтальное [наклонное] направленное бурение:** Многоэтапная технология бестраншейной прокладки подземных инженерных коммуникаций с помощью специализированных мобильных буровых установок, позволяющая вести управляемую проходку по криволинейной траектории, расширять скважину, протягивать трубопровод.

3.13 **горизонтальное направленное бурение щитом:** Бестраншейная технология прокладки подземных коммуникаций путем задавливания предварительно собранного и сваренного по стыкам

стального трубопровода с помощью расположенной впереди и пристыкованной к нему проходческой машины.

Примечание — Проходческая машина позволяет одновременно с задавливанием выполнять разработку и извлечение грунта в забое и обеспечивать его пригруз.

3.14 **государственный надзор**[1)]**:** Проверка соответствия выполнения работ и применяемых строительных материалов в процессе строительства, реконструкции объекта капитального строительства, а также результатов таких работ требованиям утвержденной проектной, рабочей документации, проверка наличия разрешительных документов государств — членов Содружества Независимых Государств и Евразийского экономического союза.

Примечание — Государственный надзор осуществляется организациями/лицами, уполномоченными на проведение государственного надзора в соответствии с законодательством государств — членов Содружества Независимых Государств и Евразийского экономического союза.

3.15 **дюкер:** Участок трубопровода, прокладываемый на пересечении с искусственным или естественным препятствием.

3.16

заказчик в строительной деятельности: Юридическое лицо, которое уполномочено застройщиком и от имени застройщика заключает договоры о выполнении инженерных изысканий, о подготовке проектной документации, о строительстве, реконструкции, техническом перевооружении, капитальном ремонте объектов капитального строительства, подготавливает задания на выполнение указанных видов работ, предоставляет лицам, выполняющим инженерные изыскания и/или осуществляющим подготовку проектной документации, строительство, реконструкцию, техническое перевооружение и капитальный ремонт объектов магистральных трубопроводов, материалы и документы, необходимые для выполнения указанных видов работ, утверждает проектную документацию, подписывает документы, необходимые для получения разрешения на ввод объекта капитального строительства в эксплуатацию, осуществляет иные функции, предусмотренные законодательством в области строительства или нормативными правовыми актами государств — членов Евразийского экономического сообщества.

Примечание — Застройщик вправе осуществлять функции заказчика в строительной деятельности самостоятельно.

[ГОСТ 34366—2017, пункт 3.26]

3.17

застройщик: Физическое или юридическое лицо, осуществляющее на принадлежащем ему земельном участке или на земельном участке иного правообладателя строительство, реконструкцию, техническое перевооружение и капитальный ремонт объектов капитального строительства, а также проводящее инженерные изыскания, подготовку проектной документации для строительства, реконструкции, капитального ремонта объектов.

[ГОСТ 34366—2017, пункт 3.5]

3.18 **инженерно-технические средства охраны:** Технические средства охраны и инженерно-технические средства защиты объекта, предназначенные для предотвращения и/или выявления несанкционированных действий в отношении объекта.

3.19 **исполнительная документация:** Текстовые и графические материалы, оформленные в установленном порядке, отражающие фактическое исполнение проектных решений, фактическое положение объектов строительства и их элементов в процессе строительства, реконструкции, технического перевооружения, капитального ремонта по мере завершения определенных проектной документацией работ.

3.20 **контрольное сварное соединение:** Сварное соединение, выполняемое при аттестационных и допускных испытаниях сварщика.

3.21 **лесовосстановление:** Восстановление лесных древесных пород с образованием молодых сомкнутых насаждений на ранее занятой лесом территории.

[1)] На территории Российской Федерации применяют термин «государственный строительный надзор».

Примечание — Различают лесовосстановление за счет природных процессов без участия человека и при участии человека. При участии человека лесовосстановление осуществляют путем содействия естественному восстановлению лесов (естественное лесовосстановление), создания лесных культур (искусственное лесовосстановление), а также за счет сочетания естественного и искусственного лесовосстановления (комбинированное лесовосстановление).

3.22 **лесоразведение:** Создание лесных насаждений на землях, ранее не занятых лесной растительностью, в целях предотвращения водной, ветровой или иной эрозии почв и для других защитных целей, связанных с повышением потенциала территории.

3.23 **линейная часть магистрального трубопровода (для транспортирования нефти и нефтепродуктов):** Объект магистрального трубопровода, предназначенный для перемещения транспортируемых нефти/нефтепродуктов, включающий в себя собственно трубопровод, вдольтрассовые линии электропередачи, кабельные линии и сооружения связи, устройства электрохимической защиты от коррозии и иные сооружения и технические устройства, обеспечивающие его эксплуатацию.

Примечание — Терминологическая статья составлена по [2] (глава II, статья 5).

3.24 **магистральный трубопровод (для транспортирования нефти и нефтепродуктов):** Единый производственно-технологический комплекс, предназначенный для транспортирования подготовленной нефти и нефтепродуктов от пунктов приема до пунктов сдачи потребителям или перевалки их на автомобильный, железнодорожный или водный транспорт, состоящий из конструктивно и технологически взаимосвязанных объектов, включая сооружения и здания, используемые для целей обслуживания и управления объектами магистрального трубопровода.

Примечание — Терминологическая статья составлена по [2] (глава II, статья 5).

3.25 **микротоннелепроходческий комплекс:** Комплект оборудования, предназначенный для прокладки подземных коммуникаций из стыкуемых труб путем их продавливания с помощью домкратов и расположенной впереди трубопровода дистанционно управляемой в автоматическом режиме проходческой машины, без присутствия людей в забое.

3.26 **мягкий грунт:** Сыпучий минеральный грунт с размером твердых фракций в поперечнике до 50 мм.

Примечание — В качестве мягкого грунта для подсыпки и присыпки применяют:
- песок мелкий, средней крупности, крупный, гравелистый (классификация по ГОСТ 25100);
- песок для строительных работ по ГОСТ 8736;
- глинистые грунты (супеси, суглинки, глины) с размером комьев до 50 мм, в том числе мерзлых;
- гравийно-галечниковые грунты;
- щебень и гравий по ГОСТ 8267.

3.27 **наряд-допуск:** Документ на производство работ, оформленный на специальном бланке установленной формы и определяющий содержание, место, время начала и окончания, условия безопасного проведения работ, состав бригады и работников, ответственных за безопасное выполнение работ.

3.28

неразрушающий контроль: Контроль, при котором не должна быть нарушена пригодность технических устройств, зданий и сооружений к применению и эксплуатации.

[ГОСТ 34366—2017, пункт 3.9]

3.29 **объект магистрального трубопровода (для транспортирования нефти и нефтепродуктов):** Составная часть магистрального трубопровода, предназначенная для выполнения одной или нескольких взаимосвязанных технологических операций в процессе транспортирования, технологического хранения, перевалки подготовленной нефти или нефтепродуктов на автомобильный, железнодорожный или водный виды транспорта, включающая комплекс соответствующих зданий, сооружений и технических устройств.

Примечания

1 Терминологическая статья составлена по [2] (глава II, статья 5).

2 Объекты магистрального трубопровода для транспортирования нефти и нефтепродуктов разделяют на площадочные объекты и линейную часть.

3.30

операционный контроль: Контроль, выполняемый в процессе производства работ или непосредственно после их завершения.

[ГОСТ 34366—2017, пункт 3.13]

3.31 **опрессовочная жидкость:** Вода или незамерзающая жидкость, применяемая для создания давления в трубопроводе при проведении гидравлических испытаний.

3.32

охранная зона: Территория или акватория с особыми условиями использования, прилегающая к объектам магистрального трубопровода, предназначенная для обеспечения безопасности объектов магистрального трубопровода и создания необходимых условий их эксплуатации, в пределах которой ограничиваются или запрещаются виды деятельности, несовместимые с целями ее установления.

[ТР ЕАЭС 049/2020, глава II, статья 5]

3.33 **подводный переход (магистрального трубопровода):** Участок магистрального трубопровода, проложенный с заглублением в дно пересекаемой водной преграды шириной по зеркалу воды в межень 10 м и более и глубиной 1,5 м и более или шириной по зеркалу воды в межень 25 м и более независимо от глубины.

3.34 **подводно-технические работы:** Работы, выполняемые под водой, без проведения мероприятий по водопонижению, водоотводу.

Примечание — В состав подводно-технических работ входит следующее: разработка и перемещение грунта специализированными техническими ресурсами; рыхление, разработка грунтов под водой механизированным способом и выдача в подводный отвал или плавучие средства, бурение и обустройство скважин под водой; свайные работы, выполняемые с плавучих средств; возведение сооружений в подводных условиях из природных и искусственных массивов; возведение дамб; монтаж, демонтаж строительных конструкций в подводных условиях; укладка трубопроводов в подводную траншею; удаление и нанесение антикоррозионного покрытия; проведение визуального, измерительного и ультразвукового контроля; устранение дефектов трубопровода методом шлифовки; монтаж и демонтаж водолазами участков кабельных линий связи; выполнение дноукрепительных и берегоукрепительных работ; водолазные подводно-строительные работы, в том числе контроль качества гидротехнических работ под водой, устранение дефектов с применением кессонов.

3.35 **подрядчик:** Организация, имеющая разрешительные документы на производство работ по строительству, реконструкции, техническому перевооружению и капитальному ремонту объектов магистральных трубопроводов, которые оказывают влияние на безопасность объектов капитального строительства, выдаваемые уполномоченным органом в соответствии с требованиями нормативных правовых актов и нормативных документов государств — членов Содружества Независимых Государств и Евразийского экономического союза, необходимое оборудование, строительные машины и механизмы, квалифицированный кадровый состав и осуществляющая строительство, реконструкцию, техническое перевооружение и капитальный ремонт объектов магистральных трубопроводов в соответствии с требованиями нормативных документов, проектной, рабочей документации.

3.36 **приемо-сдаточная документация:** Документация, дающая право на строительство, подтверждающая фактическое выполнение строительно-монтажных работ в соответствии с проектной и рабочей документацией и дающая право на ввод объекта в эксплуатацию.

3.37 **проект организации строительства:** Документ, разрабатываемый в составе проектной документации, определяющий общую продолжительность и промежуточные сроки строительства, распределение капитальных вложений и объемов строительно-монтажных работ, материально-технические и трудовые ресурсы, основные методы выполнения строительно-монтажных работ.

3.38 **проект производства работ:** Документ, разрабатываемый подрядчиком на основании проектной и рабочей документации, устанавливающий методы и последовательность выполнения строительно-монтажных работ, безопасные, рациональные способы качественного выполнения технологических операций, состав и степень детализации которого определяются спецификой и объемом выполняемых строительно-монтажных работ.

3.39

проектная документация: Совокупность текстовых и графических документов, определяющих архитектурные, функционально-технологические, конструктивные инженерно-технические и иные решения проектируемого здания (сооружения), состав которых необходим для оценки соответствия принятых решений заданию на проектирование, требованиям технических регламентов и документов в области стандартизации и достаточен для разработки рабочей документации для строительства.

[ГОСТ 21.001—2013, пункт 3.1.5]

3.40 **протектор:** Устройство, изготовленное из сплава, имеющего более отрицательный электродный потенциал, чем потенциал защищаемого сооружения, предназначенное для осуществления электрохимической защиты последнего.

3.41

рабочая документация: Совокупность текстовых и графических документов, обеспечивающих реализацию принятых в утвержденной проектной документации технических решений объекта капитального строительства, необходимых для производства строительных и монтажных работ, обеспечения строительства оборудованием, изделиями и материалами и/или изготовления строительных изделий.

Примечание — В состав рабочей документации входят основные комплекты рабочих чертежей, спецификации оборудования, изделий и материалов, сметы, другие прилагаемые документы, разрабатываемые в дополнение к рабочим чертежам основного комплекта.

[ГОСТ 21.001—2013, пункт 3.1.6]

3.42

разрешительная документация: Документы, оформляемые строительным подрядчиком и заказчиком в строительной деятельности в соответствии с требованиями законодательства и нормативных документов государств — членов Евразийского экономического сообщества для возможности выполнения строительно-монтажных работ на объектах строительства, реконструкции, технического перевооружения, капитального ремонта.

[ГОСТ 34366—2017, пункт 3.21]

3.43 **репер:** Геодезический знак, закрепляющий пункт нивелирной сети.

3.44 **система электрохимической защиты:** Комплекс средств электрохимической защиты, установленный на всем протяжении магистрального трубопровода и предназначенный для защиты от коррозионных повреждений.

3.45

скрытые работы: Работы, которые оказывают влияние на безопасность объекта капитального строительства и контроль за выполнением которых (в соответствии с технологией строительства, реконструкции, капитального ремонта) не может быть проведен после выполнения других работ.

[ГОСТ 34366—2017, пункт 3.22]

3.46 **сплошное бетонное покрытие:** Наружный, коаксиально расположенный элемент конструкции трубопровода, представляющий собой слой армированного бетона, выполняющий функции защиты от механических повреждений и/или балластировки, и/или обеспечения устойчивости трубопровода на проектных отметках.

Примечание — Конструкция сплошного бетонного покрытия определена в проектной/рабочей документации.

3.47 **строительно-монтажные работы:** Комплекс работ по строительству, техническому перевооружению, реконструкции, капитальному ремонту объектов магистрального трубопровода.

3.48

строительный контроль: Контроль, проводимый в процессе строительства, капитального ремонта, технического перевооружения, реконструкции объектов в целях проверки соответствия выполняемых работ результатам инженерных изысканий, требованиям градостроительного плана земельного участка, технических регламентов, нормативных документов, проектной, рабочей, технологической документации.

Примечание — В состав технологической документации входят проект производства работ и технологические карты.

[ГОСТ 34366—2017, пункт 3.24]

3.49

технический коридор магистральных трубопроводов: Территория, на которой проложены в одном направлении не менее двух трубопроводов с соприкасающимися охранными зонами, которые входят в линейные части соответствующих магистральных трубопроводов, или участки этих трубопроводов и которая ограничена с внешних сторон охранными зонами линейных частей магистральных трубопроводов.

[ТР ЕАЭС 049/2020, глава II, статья 5]

3.50 **теплоизоляционное покрытие:** Покрытие, состоящее из слоев теплоизоляционного материала для создания необходимого термического сопротивления окружающему воздействию и защитной оболочки.

3.51 **технологическая карта:** Организационно-технологический документ, являющийся составной частью проекта производства работ, разрабатываемый подрядчиком для выполнения технологического процесса и определяющий состав операций и средств механизации, требования к качеству, трудоемкость, ресурсы и мероприятия по безопасности работ.

3.52

техническое устройство: Совокупность технических элементов (машин, оборудования, деталей), представляющих собой единую конструкцию.

[ТР ЕАЭС 049/2020, глава II, статья 5]

3.53

электрохимическая защита: Защита металла от коррозии, осуществляемая поляризацией от внешнего источника тока или путем соединения с металлом (протектором), имеющим более отрицательный потенциал, чем у защищаемого металла.

[ГОСТ 5272—68, пункт 118]

4 Сокращения

В настоящем стандарте применены следующие сокращения:

АКП — антикоррозионное покрытие;
АМС — антенно-мачтовое сооружение;
АПС — автоматический пункт секционирования;
БК — блок-контейнер;
ВЛ — воздушная линия;
ГНБЩ — горизонтальное направленное бурение щитом;
ГРО — геодезическая разбивочная основа;
Заказчик — заказчик в строительной деятельности;
ИТСО — инженерно-техническое средство охраны;
КИП — контрольно-измерительный прибор;
КЛС — кабельная линия связи;
ЛЧ — линейная часть;
ЛЭП — линия электропередачи;
МТ — магистральный трубопровод;

МТР — материально-технические ресурсы;
НД — нормативный документ, действующий на территории государств — членов Содружества Независимых Государств и Евразийского экономического союза (ГОСТ, ГОСТ Р и иные нормативные документы);
НК — неразрушающий контроль;
ННБ — горизонтальное (наклонное) направленное бурение;
ОКСН — оптический кабель самонесущий;
ПД — проектная документация;
ПКУ — пункт контроля и управления;
ПНР — пусконаладочные работы;
ПОС — проект организации строительства;
ППМТ — подводный переход магистрального трубопровода;
ППР — проект производства работ;
ПС — подъемное сооружение, в том числе грузоподъемный кран, кран-манипулятор, строительный подъемник, подъемник-вышка;
ПТР — подводно-технические работы;
РД — рабочая документация;
СК — строительный контроль;
СМР — строительно-монтажные работы;
ТУ — технические условия;
ТП — теплоизоляционное покрытие;
ЭХЗ — электрохимическая защита.

5 Общие положения

5.1 Застройщик для осуществления своих функций в рамках выполнения СМР может в соответствии с нормативными правовыми актами государств — членов Содружества Независимых Государств и Евразийского экономического союза привлечь технического заказчика (физическое или юридическое лицо), действующего на профессиональной основе.

5.2 Технический заказчик, уполномоченный застройщиком, от его имени заключает договоры о выполнении инженерных изысканий, подготовке ПД (РД)[1)], строительстве, техническом перевооружении, реконструкции, капитальном ремонте объектов ЛЧ МТ, подготавливает технические задания на выполнение указанных видов работ, утверждает ПД (РД), подписывает документы, необходимые для получения разрешения на ввод объекта ЛЧ МТ в эксплуатацию, осуществляет иные функции, предусмотренные нормативными правовыми актами государств — членов Содружества Независимых Государств и Евразийского экономического союза и договором с застройщиком. СМР организуют и проводят в соответствии с ППР.

5.3 СМР выполняют подрядчики по договору, заключенному с заказчиком.

5.4 СМР осуществляют согласно ПД и РД, утвержденной «в производство работ» в соответствии с НД.

5.5 Приступать к производству работ допускается при наличии полного комплекта разрешительной документации, оформленной подрядчиком и заказчиком в установленном порядке.

5.6 Применяемые в процессе выполнения СМР средства измерений должны соответствовать НД.

5.7 Изготовители по согласованию с заказчиком поставляют трубы и соединительные детали трубопровода с установленными на них заглушками.

5.8 Смонтированные участки трубопровода закрывают заглушками до ликвидации технологических разрывов независимо от того, лежат они на бровке траншеи или уложены в траншею.

5.9 Перечень и формы приемо-сдаточной документации формирует и утверждает заказчик, исходя из специфики строительства конкретного объекта. Утвержденный перечень передают подрядчику до начала строительства.

5.10 Исполнительную документацию оформляют в ходе выполнения СМР.

[1)] Здесь и далее по тексту запись «ПД (РД)» означает, что речь идет о ПД или РД в зависимости от количества стадий при проектировании.

5.11 После завершения СМР на объекте ЛЧ МТ для обеспечения приемки его в эксплуатацию в соответствии с нормативными правовыми актами государств — членов Содружества Независимых Государств и Евразийского экономического союза и НД подрядчик обеспечивает передачу приемо-сдаточной документации заказчику. Документацию формируют из комплекта ПД (РД), переданной подрядчику, с учетом внесенных в ПД (РД) изменений, разрешительной документации, исполнительной документации, оформленной в ходе производства работ на объекте.

5.12 Методы капитального ремонта ЛЧ МТ устанавливают в РД в соответствии с НД и нормативными документами заказчика.

6 Организационные и подготовительные работы

6.1 Организация взаимодействия между заказчиком и подрядчиком

6.1.1 Функции и порядок взаимодействия подрядчика и заказчика определяют в заключенном между ними договоре с учетом основных функций, приведенных в 6.1.2, 6.1.3.

6.1.2 Основные функции заказчика:

- оформление правоустанавливающих документов на земельные участки;
- создание и передача подрядчику ГРО;
- обеспечение подрядчика актуальным комплектом ПД (РД), утвержденной «в производство работ»;
- обеспечение подрядчика исходными данными для разработки ППР;
- обеспечение подрядчика перечнями разрешительной и исполнительной документации;
- своевременная поставка материалов и оборудования, определенных договором;
- оформление документов на вырубку древесно-кустарниковой растительности (при необходимости);
- согласование ППР;
- управление изменениями ПД (РД);
- организация авторского надзора, выполняемого проектной организацией в процессе СМР;
- организация и осуществление СК за выполнением СМР;
- приемка выполненных работ и контроль выполнения графика СМР;
- организация и приемка комплексных испытаний;
- предъявление законченного строительством объекта органам государственного надзора;
- получение разрешения у полномочного органа на ввод объекта в эксплуатацию.

6.1.3 Основные функции подрядчика:

- обеспечение входного контроля РД;
- обеспечение входного контроля оборудования и материалов;
- принятие от заказчика пунктов и знаков ГРО, обеспечение сохранности и устойчивости принятых пунктов и знаков ГРО, инструментальная проверка знаков ГРО в период выполнения СМР, занесение результатов проверки в общий журнал работ и журнал геодезических работ;
- разработка ППР, технологических карт и согласование их с заинтересованными лицами;
- своевременная поставка материалов и оборудования, определенных договором;
- разработка детального графика производства работ на объекте СМР, а также графиков обеспечения объекта СМР необходимыми ресурсами;
- поиск и выбор субподрядчиков и заключение договоров с ними (при необходимости) по согласованию с заказчиком;
- обеспечение выполнения СМР в соответствии с ПД (РД), НД;
- проведение СК;
- ведение исполнительной документации в установленном порядке;
- соблюдение сроков выполнения работ в соответствии с графиком;
- своевременное предоставление отчетности заказчику в объеме и формах, установленных в договоре;
- участие в деятельности приемочной комиссии.

6.2 Состав работ по подготовке строительного производства

6.2.1 Работы по подготовке строительного производства состоят из трех этапов:

- работы организационного этапа;
- работы мобилизационного этапа;
- работы подготовительно-технологического этапа.

6.2.2 Работы организационного этапа выполняют в соответствии с НД. Основные работы организационного этапа включают в себя:

- оформление разрешительной документации;
- определение и заключение договоров с подрядчиком(ами);
- назначение лиц, ответственных за строительство, от заказчика и подрядчика;
- оформление правоустанавливающих документов на земельный участок;
- получение разрешительной документации от владельцев коммуникаций и других уполномоченных органов в соответствии с НД;
- организацию комплекса мероприятий по обследованию и очистке территории, входящей в границу полосы отвода земель на период СМР, от взрывоопасных предметов;
- создание и передачу заказчиком подрядчику ГРО для СМР;
- разработку и согласование с заинтересованными лицами ППР;
- извещение заказчиком органа государственного надзора о начале выполнения работ.

6.2.3 Работы мобилизационного этапа выполняют в соответствии с НД. Они могут включать в себя (не ограничиваясь):

- создание объектов обслуживания: временных (на период выполнения СМР) жилых городков, объектов санитарно-бытового назначения, баз централизованного технического обслуживания машин, сварочных и изоляционных баз, складов с соблюдением требований пожарной безопасности согласно НД и нормативным правовым актам государств — членов Содружества Независимых Государств и Евразийского экономического союза;
- прокладку временных (на период выполнения СМР) сетей электро-, водо- и теплоснабжения, канализации, радио- и телефонной связи, системы диспетчерской связи и подъездных дорог к объектам обслуживания;
- приемку и складирование труб, материалов и оборудования;
- открытие карьеров;
- сварку труб в секции трубопровода, изоляцию в базовых условиях и изготовление криволинейных вставок;
- организацию охраны МТР и объектов ЛЧ МТ.

6.2.4 Работы подготовительно-технологического этапа включают в себя:

- закрепление оси трассы и пикетажа, детальную разбивку горизонтальных и вертикальных кривых, разметку строительной полосы;
- расчистку строительной полосы от леса и кустарника, корчевку пней;
- снятие и складирование в специально отведенных местах плодородного слоя почвы;
- планировку строительной полосы, уборку валунов, нависших камней, устройство полок на косогорах;
- осушение строительной полосы;
- строительство вдольтрассовых проездов;
- сварку труб в секции трубопровода на полевой трубосварочной базе;
- изготовление гнутых отводов;
- поддержание дорог в работоспособном состоянии;
- устройство переездов через действующие подземные коммуникации;
- вывозку на трассу трубопровода секций трубопровода, отводов, балластирующих и анкерных устройств;
- устройство защитных ограждений, обеспечивающих безопасность производства работ.

6.2.5 Состав работ определяют в ППР в зависимости от условий производства СМР. При изменении состава работ в этапе подрядчик по согласованию с заказчиком вносит соответствующие изменения в ППР.

6.2.6 При обнаружении участков с опасными геологическими процессами, объектов, имеющих историческую, культурную или иную ценность, взрывоопасных предметов строительные работы приостанавливают и об обнаруженных объектах извещают учреждения и органы, предусмотренные в НД.

6.2.7 Производство общестроительных работ (бетонные работы, свайные работы, работы по возведению сооружений инженерной защиты) осуществляют в соответствии с НД[1)].

6.3 Обеспечение проектной и рабочей документацией

6.3.1 ПД (РД) разрабатывают на основании технических требований заказчика, установленных в задании на проектирование, в соответствии с НД.

6.3.2 Заказчик обеспечивает наличие необходимых положительных заключений экспертиз ПД в соответствии с НД, если иное не предусмотрено в договоре.

6.3.3 Подрядчик выполняет входной контроль РД, предоставленной ему для исполнения, передает заказчику перечень выявленных в ней недостатков, проверяет их устранение. Срок выполнения входного контроля РД устанавливают в договоре.

6.3.4 Запрещается выполнение СМР при отсутствии ПД и РД, утвержденной «в производство работ».

6.3.5 Заказчик привлекает для авторского надзора организации согласно НД.

6.3.6 При производстве работ подрядчик обеспечивает хранение РД в специально отведенном месте, предотвращающем ее порчу и утерю, соблюдает правила доступа к документам согласно НД.

Для обеспечения учета и хранения РД на период выполнения СМР подрядчик распорядительным документом назначает лицо, ответственное за учет, хранение, актуализацию, временную выдачу и передачу РД.

РД следует размещать в помещении, оборудованном металлическими стеллажами для хранения и рабочим местом специалиста по учету и хранению РД, а также местами для работников, осуществляющих просмотр выданных документов больших форматов.

Помещение для хранения РД оборудуют в соответствии с НД и укомплектовывают первичными средствами пожаротушения.

6.3.7 Внесение изменений в ПД (РД) в период выполнения СМР осуществляет проектная организация по требованию заказчика в соответствии с НД[2)].

6.3.8 Заказчик контролирует своевременное внесение изменений в ПД (РД).

6.4 Оформление разрешения на производство работ

6.4.1 Разрешение на производство работ выдает орган исполнительной власти, орган местного самоуправления по месту нахождения земельного участка или другой орган, установленный в нормативных правовых актах государств — членов Содружества Независимых Государств и Евразийского экономического союза и НД.

6.4.2 Необходимость получения разрешения на производство работ определяют в соответствии с нормативными правовыми актами государств — членов Содружества Независимых Государств и Евразийского экономического союза и НД.

6.4.3 Разрешение на производство работ выдают на весь срок строительства объекта, предусмотренный в ПОС.

6.4.4 Действие разрешения на производство работ прекращается в случаях, установленных в нормативных правовых актах государств — членов Содружества Независимых Государств и Евразийского экономического союза и НД.

6.5 Оформление отвода земель на период производства работ

6.5.1 К выполнению СМР приступают после оформления правоустанавливающих документов на земельные участки и получения разрешительной документации от владельцев коммуникаций и других уполномоченных органов в соответствии с нормативными правовыми актами государств — членов Содружества Независимых Государств и Евразийского экономического союза и НД.

[1)] На территории Российской Федерации действуют СП 45.13330.2017 «СНиП 3.02.01-87 Земляные сооружения, основания и фундаменты», СП 70.13330.2011 «СНиП 3.03.01-87 Несущие и ограждающие конструкции», СП 50-102-2003 «Проектирование и устройство свайных фундаментов», СП 116.13330.2012 «СНиП 22-02-2003 Инженерная защита территорий, зданий и сооружений от опасных геологических процессов. Основные положения».

[2)] На территории Российской Федерации действуют СП 11-110-99 «Авторский надзор за строительством зданий и сооружений», СП 246.1325800.2016 «Положение об авторском надзоре за строительством зданий и сооружений».

6.5.2 Отвод земель проводят в соответствии с нормативными правовыми актами государств — членов Содружества Независимых Государств и Евразийского экономического союза и НД.

6.5.3 Границы полосы отвода земель на период СМР определяют в ПД.

6.5.4 При необходимости использования песка, щебня и других инертных материалов в ПОС, как правило, предусматривают доставку указанных материалов, соответствующих техническим требованиям, приведенным в ПД и НД, из существующих карьеров.

6.6 Оформление допуска к производству работ

6.6.1 Допуск подрядчика к производству СМР осуществляют в соответствии с (не ограничиваясь):

- договором между заказчиком и подрядчиком на выполнение СМР;
- РД;
- ППР;
- актом передачи строительной площадки, а также площадок для размещения временных баз механизации, трубосварочных баз, жилых городков в объеме, предусмотренном в договоре строительного подряда на начальный период СМР;
- актом освидетельствования ГРО объекта капитального строительства;
- актом разбивки осей объекта капитального строительства на местности.

6.6.2 Для допуска подрядчика к производству СМР на эксплуатируемых объектах ЛЧ МТ, в охранных зонах МТ и на инженерных коммуникациях дополнительно должны быть представлены:

- договор между заказчиком и подрядчиком на выполнение СМР;
- ТУ владельцев инженерных коммуникаций на подключение временных зданий и сооружений к инженерно-техническим коммуникациям (при необходимости подключения);
- акт готовности и передачи объекта ЛЧ МТ для производства работ;
- разрешение на производство работ в охранной зоне инженерных коммуникаций;
- разрешение на производство работ в охранной зоне МТ.

6.6.3 Оформление карьеров и разрешительной документации на право пользования недрами и проведение работ, связанных с нарушением почвенного покрова, выполняют в соответствии с нормативными правовыми актами государств — членов Содружества Независимых Государств и Евразийского экономического союза и НД.

6.7 Создание геодезической разбивочной основы

6.7.1 ГРО для выполнения СМР создают в виде сети закрепленных знаками геодезических пунктов, определяющих положение трубопровода и сооружений трубопровода на местности в соответствии с НД[1)].

6.7.2 Работы по созданию ГРО для выполнения СМР проводят в соответствии с проектом производства геодезических работ, разработанным на основании технического задания и материалов инженерно-геодезических изысканий, ПД и РД.

В состав технического задания по созданию ГРО должны входить:

- генеральный план трубопровода согласно ПД (РД);
- каталоги координат и высот исходных пунктов, созданных в процессе производства работ по инженерным изысканиям; каталоги (ведомости) проектных координат точек начала и конца трассы трубопровода, вершин углов ее поворота, пересечений трубопровода с другими сетями, коммуникациями, сооружениями; длины прямых участков трассы трубопровода; элементы привязок;
- отчет об оценке точности сети исходных пунктов, созданных в процессе производства работ по инженерным изысканиям;
- требования к расстановке и конструкции создаваемых пунктов ГРО;
- требования к точности и методам (при необходимости) построения сети ГРО.

6.7.3 Заказчик выполняет работы по созданию ГРО для строительства ЛЧ МТ и не менее чем за 10 дней до начала производства очередного этапа работ передает подрядчику по акту пункты и знаки ГРО и технические документы на нее.

6.7.4 К результатам работ по созданию ГРО относят:

[1)] На территории Российской Федерации действует СП 126.13330.2017 «СНиП 3.01.03-84 Геодезические работы в строительстве».

- пункты опорной геодезической сети, создаваемой вдоль трассы трубопровода, на участках надводных переходов и/или ППМТ, а также на участках переходов, сооружаемых методами ННБ, микротоннелирования, тоннелирования с использованием щитовой проходки, ГНБЩ;
- пункты разбивочной сети;
- знаки закрепления углов поворота трассы трубопровода;
- створные знаки углов поворота трассы трубопровода в количестве не менее двух на каждое направление угла в пределах видимости;
- створные знаки на прямолинейных участках трассы трубопровода, установленные попарно в пределах видимости, но не реже чем через 1 км;
- створные знаки закрепления прямолинейных участков трассы трубопровода на переходах через водные преграды, дороги в количестве не менее двух с каждой стороны перехода в пределах видимости;
- высотные реперы, установленные не реже чем через 5 км вдоль трассы трубопровода, и высотные реперы, установленные на обоих берегах перехода через водные преграды;
- абрисы всех пунктов ГРО;
- схемы закрепления ГРО, каталоги координат и высот всех пунктов и знаков ГРО;
- пояснительную записку о выполненных работах по созданию ГРО.

6.7.5 ГРО для выполнения СМР создают с учетом:
- проектного и существующего размещений сооружений ЛЧ МТ;
- обеспечения сохранности и устойчивости центров, закрепляющих пункты ГРО;
- геологических, температурных, динамических процессов и других воздействий в районе выполнения СМР, которые могут оказать неблагоприятное влияние на качество построения ГРО;
- возможности использования создаваемых пунктов ГРО в процессе эксплуатации трубопровода.

6.7.6 Исходными пунктами для определения планово-высотного положения пунктов ГРО должны быть пункты государственной геодезической и нивелирной сети государств — членов Содружества Независимых Государств и Евразийского экономического союза.

6.7.7 ГРО для выполнения СМР допускается создавать с использованием навигационных спутниковых систем с привязкой к имеющимся в районе выполнения СМР пунктам государственных плановых и высотных геодезических сетей.

6.7.8 Выбор систем координат и высот для создания ГРО осуществляют на этапе предпроектной подготовки (перед организацией выполнения инженерно-геодезических изысканий).

6.7.9 Точность определения планово-высотного положения, плотность и условия закрепления пунктов ГРО должны соответствовать НД и обеспечивать возможность проведения геодезических работ при выполнении СМР.

6.7.10 Все пункты ГРО по трассе трубопровода должны иметь координаты в единой системе координат.

6.7.11 Приемку ГРО для выполнения СМР оформляют актом между заказчиком и подрядчиком при участии СК заказчика в соответствии с НД.

6.7.12 В процессе выполнения СМР подрядчик обеспечивает сохранность и устойчивость принятых пунктов ГРО. Результаты инструментальной проверки фиксируют в общем журнале работ и в журнале геодезических работ.

6.8 Обеспечение строительно-монтажных работ подъездными путями, санитарно-бытовыми помещениями, связью

6.8.1 Необходимость строительства временных дорог, а также маршруты движения транспорта обосновывают в ПОС при разработке транспортных схем.

6.8.2 При выполнении СМР используют дороги как общего пользования, так и специально сооружаемые на период выполнения СМР и эксплуатации объектов ЛЧ МТ:
- вдольтрассовые проезды;
- технологические проезды;
- временные дороги.

6.8.3 Применяют следующие конструкции дорог и проездов:
- лежневые;
- дерево-грунтовые;
- грунтовые с основанием, укрепленным геосинтетическими материалами;

- грунтовые без основания;
- снежно-ледовые (зимники);
- из сборно-разборных элементов промышленного изготовления и многократного применения.

6.8.4 При строительстве и эксплуатации в зимний период временных снежно-ледовых дорог, проложенных по рекам, ручьям и озерам, учитывают несущую способность льда и проводят работы по поддержанию ледового покрова в рабочем состоянии.

6.8.5 В местах пересечения временными дорогами малых водотоков, оврагов, балок сооружают мосты или насыпи с водопропусками из труб.

6.8.6 Проезд через действующие коммуникации допускается только по оборудованным постоянным или временным переездам при наличии согласования с их владельцами и организациями, эксплуатирующими коммуникации. Конструкции, положение и исполнение переездов определяют в РД.

6.8.7 Переезды через действующие коммуникации сооружают в присутствии ответственного представителя эксплуатирующей организации, полномочия которого документально подтверждены.

6.8.8 Для обеспечения необходимых условий проживания участников строительства устраивают временные жилые городки. Допускается размещение персонала в жилом фонде муниципальных образований на возмездной основе с организацией его доставки к месту производства работ и обратно транспортом подрядчика.

6.8.9 Временные здания и сооружения, а также отдельные помещения в существующих зданиях и сооружениях должны соответствовать требованиям технических регламентов и действующих до их принятия НД.

6.8.10 Ответственность за сохранность и техническую эксплуатацию временных зданий и сооружений, а также отдельных помещений в существующих зданиях и сооружениях, приспособленных к использованию для нужд СМР, несет подрядчик.

6.8.11 Для обеспечения своевременной передачи оперативной информации об управлении ходом выполнения СМР и осуществления централизованного управления СМР, проведения своевременного контроля выполнения и качества СМР, координации работ всех участников СМР необходимо разрабатывать мероприятия по организации системы связи.

6.9 Расчистка трассы трубопровода от деревьев и кустарников

6.9.1 Расчистку трассы трубопровода от древесно-кустарниковой растительности проводят только в границах полосы отвода, установленных в ПД (РД).

6.9.2 Перед началом производства работ по расчистке трассы трубопровода от древесно-кустарниковой растительности необходимо обеспечить оформление разрешительной документации, предусмотренной действующим законодательством государств — членов Содружества Независимых Государств и Евразийского экономического союза.

6.9.3 При расчистке строительной полосы выполняют рубку лесных насаждений, корчевку пней, вывоз древесины и порубочных остатков.

6.9.4 При рубке лесов, расположенных на особо охраняемых природных территориях, в водоохранных зонах, лесов, выполняющих функции защиты природных и иных объектов, ценных лесов и особо защитных участков лесов, предоставленных в пользование в целях строительства МТ, необходимо учитывать требования нормативных правовых актов государств — членов Содружества Независимых Государств и Евразийского экономического союза к использованию указанных лесов.

6.9.5 Сплошная валка леса и удаление кустарника бульдозерами или кусторезами и перемещение их вместе с корнями и почвой на границу полосы отвода не допускается.

6.9.6 Механизированную рубку лесных насаждений, трелевку древесины, уборку порубочных остатков, способных нарушить растительный и почвенный покровы в зоне лесотундры и северной тайги, осуществляют преимущественно в зимний период.

6.9.7 Корчевку пней, деревьев и кустарников на сухих участках трассы трубопровода проводят по всей ширине полосы отвода, а на болотистых участках — только на полосе будущей траншеи трубопровода, кабелей связи, в местах установки фундаментов опор вдольтрассовой ЛЭП, АМС, БК. На остальной части полосы отвода деревья необходимо спиливать на уровне земли.

6.9.8 Обращение с древесиной и порубочными остатками — в соответствии с ПД (РД).

6.9.9 Склады древесины (при необходимости) размещают в пределах полосы отвода, при невозможности — в местах, определенных в ПД (РД), с соответствующим оформлением временного отвода

земель. Площадки, отведенные под складирование древесины, очищают до грунта от травяного покрова, горючего мусора и отходов или покрывают слоем песка, земли или гравия толщиной не менее 15 см.

6.9.10 Очистку полосы отвода от порубочных остатков проводят одновременно с вывозом древесины в соответствии с нормативными правовыми актами государств — членов Содружества Независимых Государств и Евразийского экономического союза и НД. Полосу отвода очищают от порубочных остатков до срезки плодородного слоя грунта и разработки траншеи. Протяженность очищенного участка — не меньше суточной нормы продвижения строительной колонны.

6.10 Материально-техническое обеспечение

6.10.1 Приемку МТР для строительства осуществляет подрядчик на площадках разгрузки и хранения.

6.10.2 Площадки разгрузки и хранения располагают в соответствии с транспортной схемой.

6.10.3 Запрещается располагать площадки разгрузки и хранения в охранных зонах подземных коммуникаций.

6.10.4 Площадки разгрузки и хранения соответствуют следующим требованиям:

- площадки должны быть подготовлены и иметь ровную горизонтальную поверхность с твердым (бетонным, асфальтовым) или утрамбованным грунтовым, гравийным или щебеночным покрытием;
- территория площадки должна освещаться в темное время суток;
- территория площадки должна быть огорожена и охраняема;
- на площадке должны быть оборудованы зоны для проведения входного контроля;
- на площадке должны быть предусмотрены зоны для продукции ненадлежащего качества;
- подъездные пути к площадкам должны обеспечивать возможность разъезда со встречным транспортом;
- на открытых площадках хранения должны предусматриваться мероприятия, обеспечивающие отведение поверхностных вод.

6.10.5 Приемку труб, соединительных деталей трубопровода и трубопроводной арматуры осуществляют в соответствии с ГОСТ 34366. Хранение и транспортирование осуществляют в соответствии с ГОСТ 10692, ГОСТ 31448 и ТУ изготовителя.

6.10.6 Приемку и хранение оборудования и материалов осуществляют в соответствии с ГОСТ 24297, ГОСТ 34366 и требованиями технических документов на соответствующие оборудование и материалы.

6.10.7 При организации работ на площадках разгрузки и хранения назначают лиц, ответственных за производство работ, учет МТР, охрану труда и безопасную эксплуатацию ПС.

6.10.8 Операции по отгрузке, приемке, передаче и хранению МТР оформляют первичными документами в соответствии с НД.

6.10.9 При разгрузке и хранении МТР должны быть приняты меры по предотвращению повреждения и потери/снижения их качества.

6.10.10 Погрузочно-разгрузочные работы должны выполняться с применением грузозахватных приспособлений, обеспечивающих сохранность покрытия и тела труб, деталей и трубопроводной арматуры в процессе производства работ.

6.11 Механизация и транспорт

6.11.1 СМР осуществляют средствами механизации, технические характеристики которых обеспечивают возможность выполнения технологических операций, установленных в ПД (РД).

6.11.2 Перечень средств механизации, применяемых при выполнении СМР, устанавливают в ППР.

6.11.3 Строительные машины должны иметь паспорта, свидетельства о регистрации, документы, подтверждающие их техническое освидетельствование и разрешение на применение.

6.11.4 Базы механизации и транспорта устраивают в соответствии с ПД (РД). Они представляют собой огороженные и охраняемые производственно-складские площадки.

6.11.5 Допускается на базах механизации и транспорта в соответствии с ПД (РД) организовывать трубосварочные участки, участки гибки труб, промежуточные склады труб.

6.11.6 Строительные машины следует оборудовать звуковой предупреждающей сигнализацией. Землеройная техника, выполняющая работу в охранной зоне МТ, должна быть оснащена системой видеофиксации рабочей зоны.

6.11.7 Эксплуатацию средств механизации и транспорта осуществляют в соответствии с руководством по эксплуатации.

6.12 Обеспечение промышленной, пожарной безопасности и охраны труда

6.12.1 Общие положения

6.12.1.1 При выполнении СМР на всех этапах работ должно быть обеспечено соблюдение положений НД, требований ПД (РД), инструкций/руководств по эксплуатации, требований изготовителей применяемой и поставляемой техники, оборудования, материалов и конструкций.

6.12.1.2 Участники СМР несут установленную в НД ответственность за нарушение требований НД, промышленной, пожарной безопасности и охраны труда.

6.12.1.3 Выполнение работ в зонах действия или возможного возникновения опасных производственных факторов проводят при оформлении наряда-допуска в порядке, установленном в НД.

6.12.1.4 В ПОС должны быть предусмотрены и уточнены в ППР требования безопасности по каждому виду выполняемых СМР с учетом местных и особых условий, указанных в разделе 13, а также при проведении гидравлических испытаний участков трубопроводов.

6.12.2 Промышленная безопасность

6.12.2.1 При выполнении СМР должны соблюдаться требования промышленной безопасности, включая:

- организацию и ведение СК подрядчиком за соблюдением требований промышленной безопасности;
- соблюдение положений нормативных правовых актов государств — членов Содружества Независимых Государств и Евразийского экономического союза и правил в области промышленной безопасности;
- допуск к самостоятельным работам работников, соответствующих квалификационным требованиям;
- обеспечение сохранности действующего оборудования и коммуникаций;
- обеспечение требований к охранным зонам МТ.

6.12.2.2 СМР выполняет обученный и аттестованный персонал по данному направлению работ.

6.12.2.3 Запрещается эксплуатация технических устройств и оборудования, применяемых при выполнении СМР, имеющих неисправности, без соответствующей документации, разрешающей применение данных устройств и оборудования или с истекшим сроком службы.

6.12.3 Пожарная безопасность

6.12.3.1 На всех объектах ЛЧ МТ, включая производственные, административные, складские, вспомогательные помещения и территорию, при выполнении СМР должны быть предусмотрены следующие мероприятия противопожарного режима:

- разработаны и утверждены инструкции о мерах пожарной безопасности;
- объекты укомплектованы первичными средствами пожаротушения;
- назначены лица, ответственные за пожарную безопасность при выполнении СМР;
- определен порядок и сроки прохождения противопожарного инструктажа и назначены ответственные за его проведение;
- определены и оборудованы места для курения.

6.12.3.2 Правила проезда транспорта и проведения временных пожароопасных работ на объекте проведения СМР устанавливают общеобъектовыми инструкциями о мерах пожарной безопасности.

6.12.3.3 На территории временных зданий и сооружений должны быть предусмотрены следующие противопожарные мероприятия (не ограничиваясь):

- перед въездом на территорию должны быть установлены схемы организации движения автотранспортной техники на объекте с указанием основных зданий и сооружений, противопожарных проездов и водоисточников (резервуаров противопожарного запаса воды, площадок для забора воды передвижной пожарной техникой);
- на территории объектов должны быть установлены знаки безопасности, информационные таблички с указанием номеров телефонов вызова пожарной охраны;
- территория должна своевременно очищаться от горючих веществ, отходов, мусора, тары, опавших листьев, сухой травы и т. п., которые должны храниться/уничтожаться в специально отведенных для этого местах;

- ко всем зданиям, сооружениям, пожарному инвентарю и пожарным водоисточникам должен быть обеспечен свободный доступ.

6.12.3.4 Временные здания и сооружения должны быть оборудованы пожарной сигнализацией с выводом приема сигнала «Пожар» в помещения с круглосуточным пребыванием дежурного персонала.

6.12.3.5 Территорию временных зданий и сооружений и прилегающую к ним территорию на ширину противопожарной вырубки леса или расположенную вблизи лесных насаждений, а также место производства работ следует расчищать от порубочных остатков, сухой травы и других горючих материалов. Необходимость обустройства минерализованных полос определяется в соответствии с требованиями НД и нормативных правовых актов государств — членов Содружества Независимых Государств и Евразийского экономического союза[1)].

6.12.3.6 При прокладке трассы трубопровода по лесам рубку лесных насаждений, складирование и уборку заготовленной древесины, порубочных остатков, а также обустройство минерализованных полос следует осуществлять в соответствии с требованиями НД и нормативных правовых актов государств — членов Содружества Независимых Государств и Евразийского экономического союза[1)].

6.12.4 Охрана труда

6.12.4.1 Опасные и вредные производственные факторы (показатели микроклимата и содержание вредных веществ в воздухе рабочей зоны; уровень освещенности; уровни шума и ультразвука; параметры, характеризующие воздействие вибрации, степень опасного и вредного воздействия на человека электрического тока, электрической дуги и электромагнитных полей; уровни воздействия ионизирующего излучения и т. д.), влияющие на работников, не должны превышать значений, установленных в НД. В случае отклонения от допустимых параметров при производстве работ, разрабатываются мероприятия по улучшению условий труда.

6.12.4.2 Предельные значения температуры наружного воздуха и силы ветра в данном климатическом районе, при которых следует приостановить работы на открытом воздухе и прекратить перевозку людей в неотапливаемых транспортных средствах, определяют в установленном порядке.

6.12.4.3 Производственное оборудование должно обеспечивать безопасность работников при выполнении СМР и ПНР как при автономном использовании, так и в составе технологических комплексов при соблюдении требований, предусмотренных в эксплуатационных документах.

6.12.4.4 К выполнению СМР допускаются лица не моложе 18 лет, имеющие соответствующее профессиональное образование (профессиональную подготовку), соответствующую группу подготовки по электробезопасности и признанные годными к выполнению работ, а также прошедшие:

- обучение безопасным методам и приемам выполнения работ (в соответствии со специальностью и должностными/производственными обязанностями), оказанию первой помощи пострадавшим на производстве;
- инструктаж по охране труда, стажировку на рабочем месте и проверку знаний требований охраны труда в установленном порядке;
- инструктаж по пожарной безопасности;
- обязательные предварительные (при поступлении на работу) и периодические (в течение трудовой деятельности) медицинские осмотры (обследования).

6.12.4.5 Работники, участвующие в строительстве, проходят обязательные медицинские осмотры, осуществляемые врачебной комиссией медицинской организации, с целью определения пригодности к поручаемой им работе и предупреждения профессиональных заболеваний.

6.12.4.6 Работники должны быть обеспечены специальной одеждой, специальной обувью и другими средствами индивидуальной защиты, смывающими и обезвреживающими средствами в соответствии с НД. Вся выдаваемая специальная одежда, специальная обувь и другие средства индивидуальной защиты, смывающие и обезвреживающие средства должны быть сертифицированы в установленном порядке.

6.12.4.7 На объекте строительства должен быть организован контроль за состоянием условий труда на рабочих местах, правильностью применения работниками средств индивидуальной и коллективной защиты.

[1)] На территории Российской Федерации действуют Постановление Правительства Российской Федерации от 7 октября 2020 г. № 1614 «Об утверждении Правил пожарной безопасности в лесах» и Постановление Правительства Российской Федерации от 16 сентября 2020 г. № 1479 «Об утверждении Правил противопожарного режима в Российской Федерации».

6.12.4.8 Работники должны быть обеспечены санитарно-бытовыми помещениями. Подготовка к эксплуатации санитарно-бытовых помещений должна быть закончена до начала выполнения СМР. При выполнении СМР на действующих объектах ЛЧ МТ санитарно-бытовые помещения устраивают с учетом санитарных требований, соблюдение которых обязательно при осуществлении производственных процессов действующего объекта ЛЧ МТ.

6.13 Обеспечение охраны объектов и материально-технических ресурсов

6.13.1 В процессе выполнения СМР подрядчик организует круглосуточную охрану объекта строительства для исключения несанкционированного проникновения на него физических лиц и проезда транспортных средств с целью хищения материальных ценностей, совершения или подготовки противоправных действий, направленных на причинение ущерба производственному процессу, окружающей среде и здоровью людей, с привлечением при необходимости специализированных организаций, если иное не установлено в договоре.

6.13.2 В ПД (РД), в разделе ПОС предусматривают мероприятия по охране объекта строительства и МТР в период выполнения СМР с указанием количества и видов постов охраны.

6.13.3 Подрядчик несет полную ответственность за охрану и содержание объекта строительства, материалов, оборудования, строительной техники, расходных материалов, временных зданий и сооружений, организацию пропускного и внутриобъектового режимов, если иное не установлено в договоре.

7 Транспортирование труб и соединительных деталей трубопровода

7.1 Доставку труб и предварительно сваренных секций трубопровода выполняют в соответствии с транспортной схемой, разрабатываемой в составе ППР. На транспортной схеме указывают пункты приема и складирования грузов, места размещения трубосварочных баз, границы маршрутов (участков) и маршруты движения автотранспорта по постоянным и временным дорогам и проездам.

7.2 Перевозку стальных труб длиной 12 и 18 м, секций трубопровода длиной до 24 м к месту производства монтажных работ выполняют седельными автопоездами, состоящими из автомобилей-тягачей и полуприцепов или трубоплетевозами в составе автомобилей повышенной проходимости и прицепов-роспусков. Допускается транспортирование на трубоплетевозах секций трубопровода длиной до 36 м при снижении скорости их движения по подъездным, технологическим дорогам и вдольтрассовым проездам до 20 км/ч и проведении планировочных работ на указанных дорогах и проездах.

7.3 При невозможности доставки труб и секций трубопровода автомобильными транспортными средствами непосредственно к месту монтажных работ на трассе трубопровода следует предусматривать промежуточные пункты перегрузки труб и секций трубопровода на гусеничные транспортные средства. Места размещения пунктов рекомендуется выбирать с учетом устройства разворотов транспортных средств и двустороннего проезда.

7.4 Массу перевозимых труб/секций трубопровода, их диаметр и длину, порядок размещения, крепления и увязки груза устанавливают в технологических картах с учетом эксплуатационных документов на транспортное средство.

7.5 При транспортировании обеспечивают сохранность труб, секций и кромок трубопровода, а также сохранность АКП, ТП труб и секций трубопровода.

7.6 Кузов транспортного средства перед укладкой труб и соединительных деталей должен быть очищен от грязи, снега, льда и посторонних предметов и оснащен приспособлениями, предотвращающими скатывание и перемещение при транспортировании.

7.7 Соединительные детали трубопровода загружают в транспортное средство отдельно от труб.

7.8 Транспортирование теплоизолированных труб, соединительных деталей следует осуществлять при температурах, указанных в стандартах и ТУ на теплоизолированные трубы, соединительные детали. Теплоизолированные трубы не должны подвергаться ударам.

7.9 Теплоизолированные соединительные детали малых диаметров транспортируются в ящиках или контейнерах.

7.10 Транспортирование обетонированных труб следует осуществлять с использованием подкладочного и прокладочного материала (между ярусами штабеля) из дерева, резины и других материалов, обеспечивающих защиту обетонированного покрытия труб и необетонированных концов труб от механических повреждений.

7.11 На подъемах более 15° движение автомобильных трубоплетевозов обеспечивают дежурными гусеничными тракторами или применяют тракторные трубоплетевозы, состоящие из трактора, полуприцепа, прицепа или прицепа-роспуска.

7.12 Соединительные детали (отводы, тройники, переходники и днища), как правило, транспортируют на трубоплетевозах, оснащенных пеналами, или на грузовых автомобилях.

7.13 Отводы холодной гибки перевозят трубоплетевозами в один ряд по высоте вогнутой частью вниз.

7.14 При транспортировании труб или секций трубопровода вдоль трассы трубопровода расстояние от следа движения трубоплетевоза до бровки траншеи должно составлять не менее 1 м.

7.15 При раскладке трубы и секции трубопровода укладывают на расстоянии не менее 1,5 м от края трубы до бровки траншеи.

7.16 Трубы и секции трубопровода, уложенные на поперечных склонах свыше 5°, во избежание скатывания или перемещения, как правило, должны быть закреплены.

8 Земляные работы

8.1 Общие положения

8.1.1 Снятие и складирование плодородного слоя почвы для последующего его использования при рекультивации земельных участков выполняют в соответствии с ГОСТ 17.5.3.06 и настоящим стандартом. Не допускается смешивание плодородного слоя почвы в отвале с минеральным грунтом.

8.1.2 Выполнение СМР при пересечении/сближении объекта ЛЧ МТ с подземными коммуникациями осуществляется при наличии ТУ или письменного согласия на пересечение коммуникаций, полученных на этапе проектирования, согласования ПД, и разрешения на производство работ в охранной зоне инженерных коммуникаций от организации, эксплуатирующей эти коммуникации.

8.1.3 При обнаружении подземных коммуникаций, не указанных в ПД (РД), работы должны быть прекращены. Работы могут быть продолжены после получения разрешения на производство работ в охранной зоне инженерных коммуникаций от организации, эксплуатирующей эти коммуникации. Если владельца пересекаемых коммуникаций установить не удалось, разрешение на производство работ выдает орган местного самоуправления.

8.1.4 При изменении грунтовых условий в паводковый или дождливый периоды, сопровождающиеся повышением уровня грунтовых вод, крутизну откосов котлованов и траншей, установленную в ПД (РД), корректируют с учетом обводненности грунта с внесением изменений в ПД (РД).

8.1.5 Перед началом земляных работ в зимнее время с полосы будущей траншеи удаляют снег.

8.1.6 Отвал грунта располагают на расстоянии не менее 0,5 м от бровки траншеи. Грунт, вынутый из траншеи, укладывают в отвал с одной стороны траншеи, оставляя другую сторону свободной для движения транспорта и выполнения СМР. В стесненных условиях допускается укладывать отвал на рабочую полосу с последующей его планировкой для проезда техники. Плодородный слой почвы на участках, подлежащих рекультивации, до начала рытья траншеи и котлована должен быть снят на глубину, указанную в РД, и уложен в отдельный отвал.

8.1.7 Для проверки фактических отметок дна траншеи и выявления его неровностей выполняют нивелирование дна траншеи до и после подсыпки по всей длине укладываемого участка трубопровода.

8.1.8 Разработка траншеи в задел, за исключением разработки в скальных грунтах в летнее время, как правило, не допускается.

8.1.9 Для предотвращения вымывания грунта засыпки на крутых (более 15°) продольных уклонах через 10—20 м устраивают влагопроницаемые, неразмываемые перемычки на полное сечение траншеи.

8.1.10 При проведении земляных работ в охранных зонах МТ (в том числе при выполнении СМР на коммуникациях параллельно действующим трубопроводам) отвал грунта на действующий трубопровод не допускается.

8.1.11 Засыпку запорной арматуры и тройников выполняют после их установки на трубопроводе, а засыпку контрольно-измерительных пунктов ЭХЗ — после их установки и приварки катодных выводов к трубопроводу.

8.1.12 В скальных, гравийно-галечниковых и мерзлых грунтах с размерами включений более 50 мм должна быть выполнена подсыпка/присыпка в соответствии с требованиями ПД (РД). В талых

песчаных и глинистых грунтах (супесь, суглинок, глина), где подсыпка дна траншеи мягким грунтом не предусматривается, размеры остающихся на дне комьев не должны превышать 50 мм в поперечнике. Вместо подсыпки/присыпки допускается применять другие способы защиты от механических повреждений с использованием изделий и конструкций заводского или трассового монтажа (нанесения), обеспечивающие отсутствие механических повреждений при монтаже и эксплуатации.

Примечание — Для защиты от механических повреждений могут применяться трубы с защитным покрытием (бетонным или композитным) заводского изготовления, маты, скальные листы, обертки, в том числе с демпфирующими слоями, защитные сегменты, не подверженные гниению и монтируемые в трассовых условиях.

8.1.13 Засыпку траншей в обычных грунтовых условиях из отвала, сложенного рыхлым немерзлым грунтом естественной влажности без твердых включений, выполняют поперечными или косопоперечными проходами бульдозеров с подбивкой пазух и послойным уплотнением грунта.

8.1.14 Засыпку траншей грунтом, содержащим мерзлые комья, щебень, гравий и другие включения, выполняют бульдозерами после завершения работ по защите АКП трубопровода от повреждений путем присыпки мягким грунтом на толщину 20 см над верхней образующей трубопровода с послойным уплотнением.

8.1.15 Параметры засыпки и степень уплотнения грунта устанавливают в ПД.

8.1.16 При засыпке трубопровода в зимнее время на поверхности грунта выполняют валик, сформированный с учетом последующей его осадки при оттаивании. Размер валика устанавливают в ПД (РД) и уточняют в ППР.

8.1.17 На рекультивируемых землях засыпку трубопровода следует проводить с послойным уплотнением грунта и без устройства валика над трубопроводом.

8.1.18 После засыпки трубопровода на землях сельскохозяйственного назначения выполняют работы по рекультивации земель. На необрабатываемых землях из избытка грунта отвала траншеи над трубопроводом формируют грунтовый валик. Полосу строительства очищают от остатков грунта и других строительных остатков и приводят в соответствие с требованиями РД. Грунтовый валик должен быть выровнен и спланирован сверху на ширину 0,5 м. В низинных местах валик должен иметь водопропуски.

8.1.19 При наличии горизонтальных кривых на трубопроводе вначале засыпают криволинейный участок, а затем остальную часть. Засыпку криволинейного участка начинают с его середины движением поочередно к его концам.

8.1.20 На участках трубопровода, проходящего через овраги, балки, холмы и т. п., засыпку рекомендуется проводить с вершины угла (снизу вверх).

8.1.21 При выполнении земляных работ в стесненных условиях принимают меры по исключению обрушения стенок траншеи (котлована) в соответствии с требованиями ПД (РД).

8.2 Земляные работы в горных условиях

8.2.1 На участках трассы трубопровода, подверженных воздействию неблагоприятных природных явлений и геологических процессов (сели, лавины, оползни, обвалы и т. п.), после создания ГРО до начала выполнения подготовительных работ реализуют первоочередные мероприятия и работы по защите территории строительной полосы от указанных явлений и процессов. При выполнении СМР осуществляют мониторинг неблагоприятных геологических процессов.

8.2.2 Работы следует выполнять в период наименьшей вероятности появления селевых потоков, горных паводков, камнепадов, продолжительных ливней и снежных лавин.

8.2.3 С целью исключения размыва грунта, образования оползней, обрушения стенок траншеи в местах производства земляных работ до их начала следует обеспечить отведение поверхностных и подземных вод в соответствии с ПД (РД).

8.2.4 Запрещается производство работ на склонах и прилегающих участках с наличием трещин до выполнения соответствующих противооползневых мероприятий.

8.2.5 Перед началом СМР необходимо удалить нависающие камни, деревья и скалы, провести защитные противообвальные и противооползневые мероприятия, срезать крутые склоны, установить средства якорения механизмов.

8.2.6 Отвал грунта из траншеи размещают у бровки откоса полувыемками, с правой стороны полки по ходу разработки траншеи. Если отвал грунта располагается в зоне проезда, то грунт планируют по полке и утрамбовывают бульдозерами.

8.2.7 Рыхление скальных грунтов при разработке полок следует выполнять взрывами мелкошпуровых зарядов, исключающих возможность появления трещин в породах, прилегающих к месту взрыва. Способы и условия выполнения буровзрывных работ устанавливают в проекте производства буровзрывных работ.

8.2.8 Буровзрывные работы необходимо вести так, чтобы порода была разрыхлена до проектной отметки траншеи (с учетом устройства подсыпки дна траншеи) и не требовалось бы повторного ее дробления взрывом.

8.2.9 Разработку грунта (не требующего предварительного рыхления или после рыхления) при сооружении полок на косогорах с поперечным уклоном от 8° до 18° следует проводить бульдозерами; с поперечным уклоном более 18° — одноковшовыми экскаваторами с прямой лопатой. При необходимости работу экскаватора совмещают с работой бульдозера.

8.2.10 При работе в скальных грунтах на продольных уклонах более 10° устойчивость экскаваторов проверяют на скольжение.

8.2.11 При работе на продольных уклонах более 15° следует проводить анкеровку машин.

8.2.12 Расчет анкеровки машин на продольных уклонах и требования к проверке экскаваторов на скольжение приводят в ПОС, а пооперационное выполнение этих требований — в технологических картах.

8.2.13 При разработке траншеи с предварительным рыхлением скального грунта буровзрывным способом переборы грунта ликвидируют за счет щебня фракции не более 50 мм и его уплотнения.

8.2.14 На участках трассы трубопровода, пересекающих горные реки, русла и поймы селевых потоков, не допускается разработка траншей в задел.

8.3 Производство земляных работ в песчаных грунтах

8.3.1 Траншеи глубиной до 1,2 м в маловлажных песчаных грунтах и до 1,5 м во влажных допускается разрабатывать бульдозерами.

8.3.2 При устройстве глубоких траншей (более 1,5 м) в песчаных грунтах применяют комбинированный способ разработки грунта. Верхний слой грунта (глубиной до 1,0 м) разрабатывают бульдозерами, а остальную часть до проектной отметки — одноковшовыми или роторными экскаваторами.

8.3.3 После окончания земляных работ в зоне подвижных песков выполняют закрепление прилегающей полосы в соответствии с ПД (РД).

8.4 Производство земляных работ на болотах

8.4.1 Болота в зависимости от передвижения по ним строительной техники делят на следующие типы:

- тип I — болота, целиком заполненные торфом, на которых допускают работы и неоднократное передвижение техники на болотном ходу с удельным давлением от 0,02 до 0,03 МПа или работу обычной техники с помощью щитов, сланей, мобильных дорожных покрытий или дорог, обеспечивающих снижение удельного давления на поверхность залежи до 0,02 МПа;
- тип II — болота, целиком заполненные торфом, на которых допускают работы и передвижение строительной техники только по щитам, сланям, мобильным дорожным покрытиям или дорогам, обеспечивающим снижение удельного давления на поверхность залежи до 0,01 МПа;
- тип III — болота, заполненные растекающимся торфом и водой с плавающей торфяной коркой, на которых допускают работы только с применением специальной техники на понтонах или обычной техники с плавучих средств.

8.4.2 В летний период земляные работы выполняют экскаватором на болотном ходу с удельным давлением на грунт до 0,02 МПа или экскаватором обычного исполнения с использованием сланей, деревянных щитов, отсыпанных участков, мобильных дорожных покрытий. Допускается работа экскаватора с понтонов или плавучих средств.

8.4.3 Работы на протяженных болотах и обводненных участках рекомендуется выполнять преимущественно в зимнее время после замерзания верхнего покрова, при этом предусматривают мероприятия по ускорению промерзания грунта на монтажной полосе для передвижения строительной техники и мероприятия по уменьшению промерзания грунта на полосе рытья траншеи. При необходимости выполняют работы по водоотведению.

8.4.4 Если торфяной слой толщиной до 0,8 м расположен на минеральном грунте, несущая способность которого позволяет осуществлять работу экскаваторами обычного исполнения, разработку траншеи допускается выполнять без устройства лежневых дорог и без применения щитов.

8.4.5 На болотах типа II разработку траншей выполняют экскаваторами со специальных щитов.

8.4.6 На болотах типа III разработку траншей выполняют экскаватором с понтона или плавучего средства.

8.4.7 На участках с глубоким промерзанием торфа работы выполняют комбинированным способом: разрыхление мерзлого слоя механизированным или буровзрывным способом и разработку грунта до проектной отметки одноковшовым экскаватором.

8.4.8 Засыпку трубопровода, уложенного в траншею на болоте в летнее время, осуществляют:

- бульдозерами и одноковшовыми экскаваторами на болотном ходу;
- одноковшовыми экскаваторами на сланях с перемещением непосредственно вдоль траншеи;
- с помощью легких передвижных гидромониторов путем смыва грунта в траншею.

8.4.9 Засыпку трубопровода, уложенного в траншею на болоте в зимнее время, осуществляют после промерзания грунта бульдозерами, одноковшовыми экскаваторами и траншеезасыпателями.

8.5 Производство земляных работ при строительстве подводных переходов и малых водотоков (водоемов)

8.5.1 Земляные работы при строительстве ППМТ способом ННБ включают:

- подготовку площадок для размещения бурового оборудования;
- подготовку площадки для сварки дюкера (снятие плодородного слоя и планировка в соответствии с требованиями ПД (РД));
- разработку амбаров для бурового шлама;
- бурение пилотной скважины;
- расширение скважины до необходимого диаметра, установленного в ПД (РД);
- калибровку скважины;
- планировку места для спусковой дорожки;
- рекультивацию земель.

8.5.2 Земляные работы при строительстве ППМТ способом микротоннелирования включают:

- подготовку площадок для размещения бурового оборудования;
- подготовку площадки для сварки дюкера (снятие плодородного слоя и планировка в соответствии с требованиями ПД (РД));
- разработку амбаров для бурового шлама;
- разработку стартового входного, приемного и аварийного котлованов;
- прокладку микротоннеля;
- планировку места для спусковой дорожки;
- демонтаж аварийного котлована;
- рекультивацию земель.

8.5.3 Земляные работы при строительстве ППМТ траншейным способом включают:

- подготовку площадки для сварки дюкера (снятие плодородного слоя и планировка в соответствии с требованиями ПД (РД));
- планировку места для спусковой дорожки при наличии ее в ПД (РД);
- разработку траншеи в пойменной и русловой части;
- устройство подсыпки/присыпки под трубопровод в соответствии с 8.1.12;
- засыпку траншеи после укладки трубопровода на пойменном и русловом участках;
- рекультивацию земель.

8.5.4 Земляные работы при строительстве ППМТ способом ГНБЩ включают:

- подготовку площадок для размещения бурового оборудования;
- подготовку площадки для сварки дюкера (снятие плодородного слоя и планировка в соответствии с требованиями ПД (РД));
- разработку стартового входного и приемного котлованов при наличии их в ПД (РД);
- разработку скважины с одновременным продавливанием трубопровода в разработанную скважину;
- планировку места для спусковой дорожки при наличии ее в ПД (РД);
- демонтаж стартового входного и приемного котлованов при наличии их в ПД (РД);

- рекультивацию земель.

8.5.5 Земляные работы (разработка траншеи, скважины ННБ и микротоннеля) на ППМТ завершают одновременно с подготовкой трубопровода к укладке.

8.5.6 Тип механизма для выемки подводного грунта следует выбирать в зависимости от его физико-механических свойств, объема выемки, гидрологического режима, условий судоходства, глубины водоема, периода (времени года) производства работ.

8.5.7 Плавучие грунторазрабатывающие снаряды следует выбирать с учетом продолжительности навигационного периода и времени буксировки снаряда к месту производства работ.

8.5.8 При разработке траншей через судоходные реки и водохранилища (при больших объемах и глубинах) рекомендуется совмещать работу высокопроизводительных земснарядов, имеющих недостаточную глубину опускания рабочего органа, с работой специальных земснарядов меньшей производительности, но с большей глубиной опускания рабочего органа для разработки подводных траншей до проектных отметок.

8.5.9 Разработку траншей на прибрежных участках рекомендуется выполнять бульдозерами и экскаваторами с учетом обводненности грунтов и требований безопасности.

8.5.10 Разработку траншей на заболоченных поймах, как правило, начинают с урезной части перехода для обеспечения стока воды в реку и дренирования пойм.

8.5.11 Для разработки и извлечения тяжелых и скальных грунтов при строительстве ППМТ рекомендуется применять:

- на береговых и урезных участках русел рек — сухопутную землеройную технику с навесным оборудованием (экскаваторы и бульдозеры), экскаватор с понтона;
- на русловых участках – плавучие одночерпаковые земснаряды (штанговый, гидравлический), многочерпаковые земснаряды, экскаватор с понтона.

8.5.12 Разработку подводных траншей при строительстве в техническом коридоре МТ, как правило, начинают с нижней по течению нитки трубопровода. При разработке ППР на строительство многониточных переходов следует предусмотреть последовательное выполнение отдельных видов работ (сварка, нанесение АКП и др.) по каждой нитке для исключения перерывов в строительстве первой и последующих ниток трубопроводов.

8.5.13 Разработку подводных траншей проводят с учетом характера водной преграды, типа грунторазрабатывающего земснаряда, ограничений, связанных с требованиями заинтересованных организаций, сроков и объемов выполняемых работ. Способ транспортирования грунта (в береговые карты намывкой или в подводные отвалы) определяют типом земснаряда:

- землесосные снаряды — рефулирование или отгрузка в баржи;
- многочерпаковые снаряды — отгрузка в баржи;
- одночерпаковые — отгрузка в баржи или в отвал.

8.5.14 Засыпку подводной и береговой траншеи, как правило, проводят следующими способами:

- рефулирование грунта земснарядами по пульпопроводу;
- транспортирование грунта и засыпка траншей саморазгружающимися шаландами;
- транспортирование грунта баржами с выгрузкой его грейфером в траншею или отвалы;
- перекачивание грунта из барж грунтососами;
- сброс грунта с береговых отвалов бульдозером;
- сброс грунта в воду самосвалами зимой со льда достаточной несущей способности;
- экскаватором с понтона.

8.6 Производство земляных работ буровзрывным способом

8.6.1 Рыхление скальных и мерзлых грунтов буровзрывным способом выполняют до вывоза и раскладки труб на трассе трубопровода. Раскладка труб должна проводиться на безопасном расстоянии от ближайшей зоны взрывных работ. Границы опасной зоны в каждом случае определяют расчетом и указывают в ПД (РД).

8.6.2 Работы буровзрывным способом проводят таким образом, чтобы скальная порода была разрыхлена до проектных отметок траншеи.

9 Сборка и сварка труб и соединительных деталей трубопровода

9.1 Для сварки стыков труб, труб с соединительными деталями трубопроводов и запорно-регулирующей арматурой используют способы сварки, установленные в НД и нормативных документах заказчика. Способ сварки уточняет подрядчик и согласовывает с заказчиком.

9.2 Перед началом производства СМР выполняют следующие виды работ:

- организацию ведения исполнительной документации;
- технологическую подготовку сварочного производства и неразрушающего контроля;
- организацию контроля качества сварных соединений.

9.3 Технологическая подготовка сварочного производства включает проверку:

- наличия нормативных документов и технологической документации по сварочному производству и неразрушающему контролю;
- документов об оценке соответствия лабораторий по разрушающему и неразрушающему контролю требованиям НД;
- наличия удостоверений у специалистов лабораторий по разрушающему и неразрушающему контролю (в том числе у специалистов, участвующих в комиссии по входному контролю; специалистов, обеспечивающих приемку качества подготовки кромок и сборки стыков под сварку);
- наличия аттестации у сварщиков и специалистов сварочного производства, дефектоскопистов;
- наличия свидетельств об аттестации на сварочное оборудование, сварочные материалы, технологии сварки.

Технологическую подготовку сварочного производства осуществляют в соответствии с требованиями НД и нормативных документов заказчика.

С целью оптимизации и обеспечения заданного темпа сварочно-монтажных работ формируют специализированные подразделения:

- по изготовлению секций трубопровода на трубосварочных базах;
- изготовлению углов поворота;
- сварке неповоротных стыков (комплексные бригады, потоки, колонны и т. д.);
- выполнению ремонтных работ и стыков захлестов;
- проведению неразрушающего контроля.

9.4 Входной контроль свариваемых деталей, узлов, элементов, материалов включает проверку:

- наличия сертификатов/паспортов на трубы, соединительные детали трубопроводов, запорную арматуру и сварочные материалы, которые будут применены для сооружения объекта ЛЧ МТ, а также соответствия маркировки обозначениям, указанным в сертификатах/паспортах;
- наличия оформленных в установленном порядке актов входного контроля.

9.5 Сборка, сварка труб и соединительных деталей трубопровода, методы и объемы НК — в соответствии с требованиями НД[1)].

9.6 Подготовка и проведение НК включает:

- подготовку объекта контроля;
- подготовку оборудования для НК;
- проведение НК;
- анализ результатов НК и оформление заключения по результатам НК.

10 Нанесение и ремонт антикоррозионных и теплоизоляционных покрытий

10.1 При проведении СМР с заменой трубы применяют заводское АКП и ТП. При проведении СМР без замены трубы АКП и ТП наносят в трассовых условиях. При нанесении АКП и ТП в трассовых условиях последовательно проводят следующие операции с контролем на каждой стадии:

- снятие старого покрытия;
- подготовку поверхности к нанесению АКП и ТП;
- нанесение АКП и ТП.

10.2 Контроль нанесения АКП и ТП проводят при выполнении следующих работ:

- нанесении АКП и ТП на сварные стыки труб/соединительные детали трубопровода с заводским АКП и ТП;

[1)] На территории Российской Федерации действует СП 406.1325800.2018 «Трубопроводы магистральные и промысловые стальные для нефти и газа. Монтажные работы. Сварка и контроль ее выполнения».

- нанесении АКП и ТП на трубы/соединительные детали трубопровода;
- нанесении АКП и ТП на оборудование.

10.3 Нанесение и контроль АКП и ТП выполняют в соответствии с ППР и технологическими картами.

10.4 При нанесении АКП и ТП при участии представителей СК осуществляют следующие виды контроля:

- входной контроль материалов;
- операционный контроль нанесения материалов;
- приемо-сдаточные испытания нанесенных АКП и ТП.

10.5 Материалы для нанесения АКП (термоусаживающиеся ленты, битумно-полимерные, жидкие полиуретановые, эпоксидные и иные материалы), а также материалы для нанесения ТП (базальтовая, минеральная вата, пенополиуретан, пенокаучук, пенополиэтилен, пеностекло и др.) должны пройти входной контроль.

10.6 Входной контроль включает в себя следующие операции:

- проверку комплектности материалов;
- проверку сопроводительных документов;
- проверку состояния упаковки и внешнего вида материалов.

10.7 Операционный контроль нанесения АКП включает проверку:

- параметров окружающей среды (температуры воздуха, температуры металла, влажности воздуха, температуры точки росы);
- параметров подготовки поверхности (степени обезжиривания, степени очистки, шероховатости, запыленности);
- сплошности и равномерности нанесения АКП.

10.8 Стойкость АКП сварных стыков к воздействию ультрафиолета и атмосферных осадков — не менее 6 мес с момента нанесения АКП. Максимальное время нахождения покрытия на воздухе до засыпки трубопровода указано в технических документах изготовителя АКП.

10.9 Приемо-сдаточные испытания АКП включают:

- контроль внешнего вида АКП;
- контроль диэлектрической сплошности АКП;
- контроль величины нахлеста АКП на заводское покрытие труб/соединительных деталей трубопровода;
- выборочный контроль толщины АКП;
- выборочный контроль адгезии АКП (к металлу трубы и заводскому АКП).

10.10 Операционный контроль нанесения ТП включает проверку:

- очистки теплоизолируемой поверхности (от осадков и загрязнений);
- геометрических параметров установки ТП;
- наличия и герметизации стыков между фрагментами ТП;
- геометрических параметров установки элементов крепления ТП;
- геометрических параметров установки защитной оболочки и элементов крепления защитной оболочки.

10.11 Приемо-сдаточные испытания ТП включают:

- контроль внешнего вида смонтированного ТП;
- контроль геометрических размеров смонтированного ТП.

10.12 Нанесение АКП и ТП на зону сварных стыков трубопроводов и оборудования выполняют после получения положительного заключения о качестве сварного соединения. Для трубопроводов надземной прокладки при применении ТП из материалов группы горючести Г3 и Г4 по ГОСТ 30244 устанавливают противопожарные вставки из негорючих материалов на участок сварного стыка не более чем через 100 м по длине трубопровода.

10.13 Показатели качества, определяемые при проведении всех видов контроля (входного, операционного и приемо-сдаточных испытаний), должны быть задокументированы и соответствовать НД.

10.14 Ремонту подлежат все сквозные и несквозные повреждения заводского АКП и ТП, полученные при транспортировании, складировании, проведении погрузочно-разгрузочных работ и СМР.

10.15 Работы по ремонту мест повреждений АКП и ТП осуществляют обученные специалисты подрядчика в соответствии с ППР, технологическими картами и инструкциями поставщика антикоррозионных материалов. Количество и размеры повреждений, подлежащих ремонту, устанавливают в ТУ изготовителя труб с АКП и ТП и/или в нормативных документах заказчика.

10.16 При ремонте несквозных повреждений заводского АКП (царапин, вмятин) применяют термоплавкие карандаши-заполнители, термоусаживающиеся полимерные ленты, термореактивные материалы, ручные пистолеты-экструдеры, а также материалы, рекомендованные изготовителем заводского АКП.

10.17 Отремонтированные участки АКП контролируют по следующим показателям:

- внешний вид;
- толщина;
- диэлектрическая сплошность;
- величина нахлеста на заводское АКП (при необходимости).

11 Укладка трубопровода в траншею

11.1 Основные технологические параметры схем подъема и укладки трубопровода в траншею, количество кранов-трубоукладчиков, расстояния между ними и усилия на крюках кранов-трубоукладчиков устанавливают в ПОС и ППР, а также в технологических картах, входящих в ППР, исходя из условия минимизации нагрузок в опасных сечениях трубопровода.

11.2 Способ и технологию укладки трубопровода обосновывают и подтверждают расчетами его напряженного состояния при выполнении конкретной операции.

11.3 При расчете числа кранов-трубоукладчиков в колонне учитывают изменение нагрузок на крюках кранов-трубоукладчиков при укладке трубопровода в траншею в зависимости от рельефа местности, неровностей строительной полосы и согласованности действий машинистов.

11.4 Укладку трубопровода кранами-трубоукладчиками, как правило, выполняют следующими методами:

- непрерывным с применением троллейных подвесок на полиуретановых катках или авиашинах;
- циклическим «перехватом» или «переездом» с применением мягких полотенец.

11.5 При укладке трубопровода в траншею контролируют:

- соответствие кранов-трубоукладчиков и грузозахватной оснастки требованиям ППР;
- соблюдение правильности расстановки и высот подъема трубопровода, установленных в ППР;
- сохранность покрытия трубопровода;
- полное прилегание трубопровода ко дну траншеи по всей его длине;
- установленное в ПД (РД) положение трубопровода в траншее.

11.6 Перед проведением работ по укладке трубопровода траншею очищают от посторонних предметов, снега и льда, при притоке грунтовых вод выполняют водопонижение.

11.7 Конструкцию и параметры балластировки и закрепления трубопровода устанавливают в ПД (РД).

11.8 Применяемые балластирующие устройства — в соответствии с НД и ТУ изготовителя.

11.9 В зонах соприкосновения АКП или ТП трубопровода с чугунными и железобетонными балластирующими устройствами применяют футеровочные материалы. Для анкерных устройств, силовой пояс которых изготовлен из полимерных материалов, а также для каркасных и бескаркасных полимерно-контейнерных грунтозаполненных балластирующих устройств (полимерно-контейнерных балластирующих устройств, контейнеров текстильных и других балластирующих тканевых устройств) применение футеровочных материалов не требуется.

11.10 При балластировке с применением кольцевых утяжелителей монтаж утяжелителей проводят на специально подготовленной монтажной площадке или спусковой дорожке до укладки трубопровода на проектные отметки. Монтаж железобетонных утяжелителей (за исключением кольцевых), каркасных и бескаркасных полимерно-контейнерных грунтозаполненных утяжелителей, а также анкеров проводят после укладки трубопровода в траншею на проектные отметки.

11.11 Технологический процесс балластировки трубопровода кольцевыми утяжелителями включает:

- транспортирование со склада;
- раскладку полуколец на монтажной площадке. При укладке протаскиванием нижний ряд полуколец укладывают по оси спусковой дорожки, а верхний — вдоль нее на расстоянии от 0,5 до 1,0 м;
- футеровку трубопровода;
- укладку плети зафутерованного трубопровода на нижний ряд полуколец;
- укладку верхних полуколец на трубопровод;
- закрепление полуколец между собой с помощью болтов/шпилек.

11.12 Технологический процесс балластировки трубопровода железобетонными утяжелителями охватывающего типа включает:

- раскладку комплектующих утяжелителей;
- монтаж футеровки на трубопровод в места установки утяжелителей;
- расстановку блоков утяжелителя;
- укладку трубопровода в траншею;
- навешивание соединительных поясов на монтажные стержни (крюки) блоков;
- строповку блоков утяжелителя;
- навешивание утяжелителя на трубопровод при помощи специальной траверсы, обеспечивающей гарантированный зазор между блоками утяжелителя и трубопроводом не менее 200 мм.

11.13 Поставляемые изготовителем трубы со сплошным бетонным покрытием должны соответствовать ПД (РД) и иметь маркировку, в которой указаны марка изделия, номер трубы, дата изготовления, масса обетонированной трубы с точностью до 1 %.

11.14 В зимнее время при использовании для балластировки трубопровода конструкций, заполняемых минеральным грунтом, принимают меры по обеспечению сохранности формы балластирующих конструкций, а также по исключению возможности их примерзания при укладке на берме траншеи.

11.15 Технологический процесс балластировки трубопровода текстильными контейнерами включает:

- заполнение утяжелителей грунтом с помощью бункерных устройств;
- установку комплектов утяжелителей на трубопровод, уложенный в проектное положение.

11.16 Технологический процесс балластировки трубопровода полимерно-контейнерными утяжелителями включает:

- раскладку комплектующих утяжелителей;
- сборку утяжелителей согласно руководству по монтажу утяжелителя;
- установку в собранном виде непосредственно на трубу. При установке проводят их полное раскрытие и выравнивание на трубопроводе;
- заполнение грунтом.

11.17 Заполнение полостей полимерно-контейнерных устройств и текстильных контейнеров проводят минеральным грунтом, содержащим включения размером не более 50 мм. Для заполнения полостей не допускается применение пылеватого песка, органо-минерального и органического грунта (торфа), снега и льда. В зимнее время заполнение проводят талым или измельченным мерзлым грунтом с размером мерзлых комьев не более 50 мм. Минимально допустимые требования к грунту приводят в ПД (РД).

11.18 В состав работ по закреплению трубопровода анкерными устройствами входят:

- раскладка комплектующих анкерных устройств;
- монтаж анкерной системы;
- установка соединительного пояса.

11.19 Упругий изгиб сваренного в нитку трубопровода выполняют непосредственно при его укладке в траншею. Радиусы упругого изгиба трубопровода устанавливают в ПД (РД).

12 Особенности выполнения работ на переходах трубопровода через естественные и искусственные преграды

12.1 Подводные переходы и переходы через малые водотоки (водоемы)

12.1.1 Строительство ППМТ осуществляют одним из следующих способов:

- ННБ;
- микротоннелированием;
- тоннелированием с использованием щитовой проходки;
- ГНБЩ;
- траншейным.

12.1.2 Способы и сроки производства работ при сооружении ППМТ следует согласовывать с органами, уполномоченными в сфере сохранения водных биоресурсов, внутреннего водного транспорта для судоходных рек/водоемов, и другими уполномоченными органами в соответствии с НД. Способы и сроки производства работ при сооружении ППМТ указывают в соответствующих разделах ПД (РД).

12.1.3 Строительство ППМТ способом ННБ включает следующие комплексы и виды работ:

а) комплекс работ на монтажной площадке:

- подготовительные работы;
- сварочно-монтажные работы;
- гидравлические испытания дюкера/участков дюкера;
- внутритрубное диагностирование дюкера/участков дюкера методом «сухой протяжки» внутритрубным инспекционным прибором (при условии обоснования необходимости его проведения в ПД);
- соединение разделенных участков дюкера гарантийными стыками с контролем качества сварных соединений;
- нанесение АКП на зону сварных стыков трубопровода и оборудования и пооперационный контроль нанесенного АКП;
- монтаж спусковой дорожки, подготовка дюкера к протаскиванию;

б) комплекс буровых работ установкой ННБ:

- бурение пилотной скважины;
- расширение (одноэтапное/многоэтапное) скважины;
- калибровка скважины;

в) протаскивание дюкера в скважину;

г) проверку состояния АКП трубопровода методом катодной поляризации на соответствие сопротивления значениям, приведенным в РД;

д) гидравлические испытания, очистку полости, профилеметрию трубопровода (если ППМТ входит в состав ЛЧ МТ при условии одновременного строительства ЛЧ МТ и ППМТ, допускается проводить внутритрубное диагностирование в составе участка ЛЧ МТ);

е) соединение трубопровода с прилегающими участками ППМТ;

ж) проверку состояния АКП трубопровода методом катодной поляризации на соответствие сопротивления значениям, приведенным в РД;

и) гидравлические испытания трубопровода совместно с прилегающими участками;

к) комплекс работ по завершению СМР.

12.1.4 Для проведения работ на ППМТ готовят стартовую и приемную площадки под размещение технологического оборудования; монтаж дюкера и устройство спусковой дорожки. При устройстве площадок выполняют планировку поверхности. Монтаж оборудования проводят на подготовленном основании, рассчитанном на вес оборудования и усилий, возникающих при протаскивании трубопровода.

12.1.5 Схему протаскивания трубопровода в скважину уточняют в ППР с учетом конкретных условий и применяемого оборудования.

12.1.6 Катки опор должны иметь эластичную поверхность (твердая резина, полиуретан) для предотвращения повреждения защитного покрытия труб.

12.1.7 На всем протяжении работ по протаскиванию трубопровода непрерывно контролируют и фиксируют тяговые усилия.

12.1.8 Количество участков дюкера определяют по длине монтажной площадки. Протаскивание трубопровода, как правило, предусматривают одной плетью.

12.1.9 Строительство ППМТ методом микротоннелирования/тоннелирования включает следующие комплексы и виды работ:

а) комплекс работ на монтажной площадке:

- подготовительные работы;
- сварочно-монтажные работы;
- гидравлическое испытание дюкера/участков дюкера;
- внутритрубное диагностирование дюкера/участков дюкера методом «сухой протяжки» внутритрубным инспекционным прибором (при условии обоснования необходимости его проведения в ПД);
- соединение разделенных участков дюкера гарантийными стыками с контролем качества сварных соединений;
- нанесение АКП на зону сварных стыков трубопровода и оборудования и пооперационный контроль нанесенного АКП;
- монтаж спусковой дорожки, подготовка дюкера к протаскиванию;

б) тоннелепроходческие работы;

в) протаскивание защитного футляра (в соответствии с РД);

г) гидравлические испытания, очистку полости, профилеметрию защитного футляра (в соответствии с РД);

д) протаскивание дюкера (в соответствии с РД);

е) гидравлические испытания, очистку полости, профилеметрию трубопровода (если ППМТ входит в состав ЛЧ МТ при условии одновременного строительства ЛЧ МТ и ППМТ, допускается проводить внутритрубное диагностирование в составе участка ЛЧ МТ);

ж) переоборудование стартового и приемного котлованов в технологические колодцы, в которых размещают сальниковые герметизирующие устройства, смонтированные в межтрубном пространстве рабочего трубопровода и защитного футляра (в соответствии с РД);

и) соединение трубопровода с прилегающими участками;

к) гидравлические испытания трубопровода совместно с прилегающими участками;

л) комплекс работ по завершению СМР.

12.1.10 При строительстве ППМТ методом микротоннелирования/тоннелирования подрядчик, как правило, разрабатывает отдельный ППР на строительство тоннеля и на прокладку трубопровода в тоннеле.

12.1.11 Строительство ППМТ методом ГНБЩ включает следующие виды работ:

а) подготовительные работы;

б) работы по подготовке дюкера к прокладке;

в) устройство стартового котлована (при необходимости);

г) монтаж микротоннелепроходческого комплекса;

д) бурение скважины при помощи микротоннелепроходческого комплекса с одновременным проталкиванием трубопровода в пробуренную скважину;

е) гидравлические испытания, очистку полости, профилеметрию трубопровода (если ППМТ входит в состав ЛЧ МТ при условии одновременного строительства ЛЧ МТ и ППМТ, допускается проводить внутритрубное диагностирование в составе участка ЛЧ МТ);

ж) проверку состояния АКП трубопровода методом катодной поляризации на соответствие сопротивления значениям, приведенным в РД (при прокладке методом ГНБЩ трубопровода без защитного футляра);

и) соединение трубопровода с прилегающими участками ППМТ;

к) проверку состояния АКП трубопровода методом катодной поляризации на соответствие сопротивления значениям, приведенным в РД (при прокладке методом ГНБЩ трубопровода без защитного футляра);

л) гидравлические испытания трубопровода совместно с прилегающими участками ППМТ;

м) комплекс работ по завершению СМР.

12.1.12 Для предотвращения повреждения АКП трубопровода возможна прокладка методом ГНБЩ/ННБ защитного футляра с последующим протаскиванием в защитный футляр рабочего трубопровода, а также применение труб со сплошным бетонным покрытием или другими покрытиями, разрешенными к применению. Конструкцию покрытия устанавливают в ПД (РД).

12.1.13 В стесненных условиях строительства при невозможности подготовки дюкера к прокладке в виде одной трубной плети, допускают прокладку трубопровода методом ГНБЩ путем последовательного продавливания в скважину отдельных трубных плетей, предварительно прошедших гидравлические испытания и внутритрубное диагностирование методом «сухой протяжки» (при условии обоснования необходимости его проведения в ПД).

12.1.14 Сварочно-монтажные работы, контроль качества сварных соединений, нанесение АКП на зоны сварных стыков трубопровода (гарантийных стыков) и контроль сплошности АКП секций трубопровода осуществляют непосредственно в стартовом котловане на монтажной площадке, расположенной за установкой для продавливания трубопровода. Для сокращения количества гарантийных стыков длину отдельных трубных плетей рекомендуется предусматривать максимально возможной.

12.1.15 При строительстве ППМТ методами ННБ и ГНБЩ необходимо применять буровой раствор для удаления бурового шлама, стабилизации и смазки стенок скважины, охлаждения породоразрушающего инструмента. Реологические и структурно-механические параметры буровых растворов подбирают исходя из инженерно-геологических условий, в которых прокладывается скважина.

При прохождении глинистых отложений буровой раствор, как правило, должен обеспечивать их стабильность в процессе бурения за счет высокой гидрофильности применяемых буровых растворов.

При прохождении несцементированных грунтов буровой раствор, как правило, обеспечивает устойчивое состояние ствола скважины за счет насыщения несцементированного грунта компонентами бурового раствора, способствующими его укреплению.

Критерием правильности выбора параметров бурового раствора является успешное строительство скважины при обеспечении максимальной скорости строительства и отсутствии технологических осложнений и аварийных ситуаций.

12.1.16 При выполнении СМР осуществляют постоянный контроль параметров приготовляемого и подаваемого в скважину бурового раствора для получения достоверной информации о текущих значениях его параметров с целью своевременного обнаружения их отклонений от принятых значений и регулирования его свойств при изменении условий бурения.

Организация контроля параметров бурового раствора предусматривает выполнение следующих работ:

- отбор проб бурового раствора;
- определение параметров бурового раствора;
- ведение журнала бурового раствора.

Параметры бурового раствора контролируют перед началом работ и в процессе их проведения. Периодичность контроля параметров бурового раствора в процессе проведения работ проводится в соответствии с ПД (РД).

Оснащение лаборатории для определения параметров бурового раствора, как правило, обеспечивает возможность контроля следующих основных параметров бурового раствора:

- плотность, кг/м^3;
- условная вязкость, с;
- статическое напряжение сдвига, Па;
- пластическая вязкость, Па·с;
- динамическое напряжение сдвига, Па;
- коэффициент пластичности, с$^{-1}$;
- показатель фильтрации, см^3/30 мин;
- толщина фильтрационной корки, мм;
- концентрация посторонних твердых примесей, %;
- водородный показатель pH.

Лаборатория обеспечивает достоверность измерений указанных параметров бурового раствора. Измерения параметров буровых растворов проводят в соответствии с аттестованными методиками изготовителя компонентов бурового раствора и указаниями эксплуатационных документов на средства измерений.

12.1.17 В зимний период производства работ принимают меры по теплозащите водоподводящей системы и подогреву воды в блоке приготовления и очистки бурового раствора.

12.1.18 При строительстве ППМТ траншейным методом до начала разработки траншеи выполняют:

- проверку и закрепление проектных створов и реперов;
- водолазное обследование участка реки или водоема по створу ППМТ на ширину, установленную в РД, в случаях, предусмотренных в НД;
- измерение фактических отметок дна водоема и определение соответствия фактического профиля дна реки в створе ППМТ профилю дна, установленному в ПД (РД).

Если фактические отметки дна выше отметок, установленных в ПД (РД), глубину подводной траншеи увеличивают для укладки трубопровода на проектные отметки. Решение об увеличении глубины укладки принимают заказчик и представитель авторского надзора. По результатам принятых решений вносят изменение в ПД (РД) в соответствии с НД.

Если фактические отметки дна ниже профиля предельного размыва русла, указанного в ПД (РД), и при этом разность между фактическими отметками дна и проектными отметками верха трубопровода меньше 1 м, проектные отметки, на которые укладывают трубопровод, должны быть пересчитаны. Верх трубопровода принимают по верхней образующей трубопровода или по верхним точкам конструкций, входящих в состав трубопровода (при их наличии), — балластирующих устройств, сплошного бетонного покрытия или ТП трубы.

12.1.19 Перед началом земляных работ на реках на основе контрольных гидрометрических измерений, проведенных подрядчиком, уточняется заносимость траншеи, которая учитывается для легкоразмываемых донных отложений (мелкозернистых и среднезернистых песков) при средней скорости течения не менее 0,5 м/с.

12.1.20 Строительство ППМТ траншейным способом включает следующие комплексы и виды работ:

а) комплекс работ на монтажной площадке:

- подготовительные работы;

- сварочно-монтажные работы;
- контроль качества сварных соединений;
- гидравлическое испытание дюкера/участков дюкера;
- внутритрубное диагностирование дюкера/участков дюкера методом «сухой протяжки» внутритрубным инспекционным прибором (при условии обоснования необходимости его проведения в ПД);
- соединение отдельных участков дюкера гарантийными стыками с контролем качества сварных соединений;
- нанесение АКП на зону сварных стыков трубопровода и оборудования и пооперационный контроль нанесенного АКП;
- футеровка дюкера и монтаж балластирующих устройств (при применении необетонированных труб) или заделка зон стыков труб со сплошным бетонным покрытием (при применении труб со сплошным бетонным покрытием), конструкцию заделки стыков определяют в ПД (РД);

б) проведение промеров глубин в створе ППМТ до начала работ, если предусмотрено в РД, определение отметок дна в створе ППМТ до начала земляных работ;

в) разработку подводной траншеи;

г) проведение промеров глубин в створе ППМТ, определение отметок дна и параметров траншеи в створе ППМТ. Водолазное обследование подводной траншеи и дна в границах ПТР проводят:

- на судоходных реках;
- при наличии скального грунта в траншее, валунов или глыб в пределах геологического разреза на участке ПТР;
- в местах, вызывающих сомнение по результатам съемки траншеи, в границах ПТР;

д) укладку дюкера;

е) проведение промеров глубин, контроль качества укладки трубопровода в траншею, определение отметок верха уложенного трубопровода. Водолазное обследование подводной траншеи и дна в границах ПТР проводят:

- на судоходных реках;
- при наличии скального грунта в траншее, валунов или глыб в пределах геологического разреза на участке ПТР;
- в местах, вызывающих сомнение по результатам съемки траншеи в границах ПТР;

ж) соединение уложенного участка трубопровода с пойменными участками;

и) гидравлические испытания трубопровода;

к) засыпку траншеи (допускается проведение второго этапа гидравлических испытаний после засыпки траншеи);

л) проведение промеров глубин (если предусмотрено в РД), определение отметок дна водоема в створе ППМТ;

м) проверку состояния АКП трубопровода методом катодной поляризации на соответствие сопротивления значениям, приведенным в РД;

н) очистку полости, профилеметрию трубопровода, вытеснение воды после проведения внутритрубного диагностирования (если ППМТ входит в состав ЛЧ МТ при условии одновременного строительства ЛЧ МТ и ППМТ, допускается проводить внутритрубное диагностирование в составе участка ЛЧ МТ);

о) соединение с прилегающими участками;

п) проверку состояния АКП трубопровода (дюкера с прилегающими участками трубопровода) методом катодной поляризации на соответствие сопротивления значениям, приведенным в РД;

р) гидравлическое испытание трубопровода совместно с прилегающими участками;

с) комплекс работ по завершению СМР.

12.1.21 При строительстве ППМТ в зимний период в ПД (РД) предусматривают выполнение специальных зимних видов работ (ледорезные работы, уборка льда, работы по поддержанию майн, увеличение несущей способности льда и др.) и способов укладки.

12.1.22 Этапы, величины давлений и продолжительность гидравлических испытаний участков ЛЧ МТ принимают в соответствии с НД.

12.1.23 Границы участков, схемы проведения гидравлических испытаний, в которых указывают места забора и слива воды, согласованные с заинтересованными организациями, обустройство временных коммуникаций определяют в ПД (РД) и программе проведения гидравлических испытаний. При проведении испытаний ППМТ с целью определения единого испытательного давления в нижней точке трубы для дюкера подбирают с одинаковым заводским испытательным давлением.

12.1.24 При выполнении земляных работ осуществляют операционный и приемочный контроль для проверки соответствия фактических отметок дна траншеи требованиям ПД (РД). Фактические отметки дна траншеи в любой точке не должны превышать проектные более чем на 10 см, перебор грунта в основании траншеи допускается на глубину не более 50 см.

12.1.25 Способы транспортирования грунта при разработке подводных траншей и места отвалов указывают в ПД (РД).

12.1.26 Крутизну откосов подводных траншей с учетом безопасных условий производства водолазных работ принимают в соответствии с ПД. Длину подводной траншеи принимают равной ширине русла водной преграды с учетом разрабатываемых урезных участков водной преграды.

12.1.27 В ППР на укладку трубопровода рассчитывают строительные нагрузки на трубопровод и напряжения, возникающие в нем при укладке, с учетом скорости течения и профиля спусковых устройств. При разработке технологии укладки трубопровода способом протаскивания по дну необходимо определить возникающие тяговые усилия и максимально допустимое тяговое усилие.

12.1.28 Трубопровод должен быть подготовлен для укладки к моменту окончания работ по устройству подводной траншеи.

12.1.29 Укладка трубопровода не допускается во время паводков, весеннего ледохода и осеннего ледостава, нереста рыб.

12.1.30 Допускается в период осеннего ледостава укладка трубопровода через небольшие водные преграды (до 200 м) при скорости течения воды не более 0,5 м/с.

12.1.31 Укладку трубопровода на дно водоема рекомендуется проводить способом протаскивания по дну при помощи тяговых средств с применением разгружающих понтонов или без них.

12.1.32 Допускается укладка трубопровода свободным погружением на дно с подачей укладываемой плети на плаву к месту укладки. Погружение осуществляют как путем заполнения трубопровода водой, так и путем отстроповки разгружающих понтонов. При укладке трубопровода с заполнением его водой предусматривают мероприятия для полного удаления воды из уложенного трубопровода после засыпки.

12.1.33 В отдельных случаях применяют способ укладки трубопроводов опусканием с использованием плавучих опор (кранов).

12.1.34 Выбор указанных способов или их комбинации устанавливают в ПОС и уточняют в ППР.

12.1.35 Спусковая дорожка в зависимости от длины укладываемой на нее плети трубопровода, ее диаметра и массы, а также рельефа прибрежного участка может быть устроена в виде:

- спусковой дорожки с роликовыми опорами на спланированном участке территории в створе ППМТ;
- рельсового узкоколейного пути с тележками;
- береговой траншеи, заполняемой водой.

12.1.36 Протаскивание отдельных плетей трубопроводов по спланированной грунтовой дорожке без специальных спусковых устройств допускается только при тщательной планировке берегового участка и принятии необходимых мер по предупреждению повреждения АКП.

12.1.37 Строительство пересечений трубопроводов с малыми водотоками рекомендуется осуществлять без технологических разрывов.

12.1.38 Берегоукрепительные работы проводят в соответствии с ППР с учетом местных условий строительства ППМТ.

12.2 Переходы через автомобильные и железные дороги

12.2.1 В зависимости от ширины автомобильных и железных дорог, их категорийности, диаметра трубопровода, грунтовых условий строительство переходов осуществляют следующими способами:

- траншейным, при котором защитный футляр укладывают в траншею с временным перекрытием движения транспорта или без перекрытия движения с устройством объезда; затем рабочую трубную плеть протаскивают через защитный футляр; допускается проводить укладку защитного футляра совместно с трубной плетью;
- бестраншейным, без перекрытия движения транспорта; при этом для прокладки защитного футляра через дороги применяют методы прокола, продавливания, ННБ, микротоннелирования;
- открытым (траншейным), при котором дюкер укладывают без защитного футляра в траншею с временным перекрытием движения транспорта или без перекрытия движения с устройством объезда.

12.2.2 Конструктивные требования и способ строительства переходов через автомобильные и железные дороги определяют в ПД (РД).

12.2.3 СМР по устройству перехода через автомобильные дороги открытым способом в защитном футляре включают следующие виды работ:

- снятие дорожного покрытия;
- разработку траншеи в соответствии с требованиями ПД;
- укладку защитного футляра;
- протаскивание дюкера в футляр (укладка защитного футляра может производиться совместно с трубной плетью);
- засыпку защитного футляра грунтом с послойным трамбованием;
- восстановление дорожного полотна.

Примечание — При капитальном ремонте допускается возможность монтажа футляра на уложенный дюкер в соответствии с ПД.

12.2.4 СМР по устройству перехода через автомобильные и железные дороги закрытым способом включают следующие виды работ:

- геодезическую разбивку места перехода и установку предупредительных знаков;
- планировку участка по обеим сторонам дороги;
- водопонижение грунтовых вод в водонасыщенных грунтах (не менее 0,5 м ниже защитного футляра);
- рытье рабочего и приемного котлованов с устройством необходимых креплений (обсадными трубами или шпунтом);
- монтаж упорной стенки котлована;
- сварку защитного футляра / подготовку элементов сборного защитного футляра к монтажу с постепенным наращиванием в процессе проходки;
- НК сварных стыков защитного футляра методами и объемами, устанавливаемыми в ПД;
- монтаж буровой установки или оборудования для продавливания защитного футляра;
- прокладку защитного футляра под насыпью дороги;
- сборку дюкера на монтажной площадке;
- нанесение АКП на зону сварных стыков дюкера;
- предварительные гидравлические испытания дюкера (в соответствии с НД);
- монтаж опорно-центрирующих устройств;
- протаскивание дюкера в защитный футляр;
- проверку отсутствия электрического контакта между дюкером и защитным футляром;
- заделку концов футляра манжетами и установку защитных укрытий;
- другие работы, предусмотренные в ПД (РД);
- обратную засыпку котлованов, траншеи;
- гидравлические испытания с прилегающими участками.

12.2.5 Работы по сооружению переходов через автомобильные и железные дороги необходимо согласовывать с организациями, эксплуатирующими эти дороги, на стадии разработки ПД.

12.2.6 Основные требования к подготовке и производству работ при строительстве переходов через автомобильные и железные дороги, а также необходимые мероприятия приводят в ПОС и уточняют в ППР. Устройство пересечений с дорогами бестраншейным методом в неустойчивых грунтах без специальных мероприятий не допускается.

12.2.7 При прокладке защитного футляра через автомобильные дороги открытым способом его засыпку в пределах насыпи выполняют мягким грунтом с послойным уплотнением. Присыпку ведут одновременно с двух сторон для устранения возможного сдвига защитного футляра от оси трубопровода.

12.2.8 При прокладке защитного футляра в мерзлых грунтах открытым способом подсыпку/присыпку футляра выполняют талым минеральным грунтом с уплотнением его в пазухах во избежание овализации при окончательной засыпке. Допускается другой способ защиты кожуха от механических повреждений в соответствии с 8.1.12.

12.2.9 При прокладке защитного футляра через автомобильные и железные дороги контролируют глубину заложения футляра и его положение в горизонтальной и вертикальной плоскостях с учетом допустимых отклонений оси от проектных положений:

- по вертикали — не более 5 % от глубины заложения защитного футляра за пределами насыпи с соблюдением уклона, предусмотренного в ПД (РД);

- по горизонтали — не более 1 % от длины защитного футляра.

12.2.10 Не допускается механический и электрический контакт между рабочим трубопроводом и футляром.

12.2.11 После установки концевых манжет проверяют герметичность межтрубного пространства сжатым воздухом давлением 0,01 МПа в течение 6 ч. При этом потеря давления в результате изменения температуры воздуха не должна превышать 1 %.

12.2.12 После завершения работ восстанавливают элементы дороги (откосы, обочины, кюветы, полотно и др.) и вдольдорожные коммуникации, придавая им исходное положение.

12.2.13 СМР по устройству перехода открытым способом без защитного футляра включают следующие виды работ:

- разработку траншеи на переходе дороги;
- укладку дюкера в траншею;
- засыпку дюкера грунтом с послойным уплотнением.

12.3 Надземные переходы и надземная прокладка трубопроводов

12.3.1 ППР по сооружению надземных переходов через судоходные реки, оросительные каналы, железные и автомобильные дороги необходимо согласовывать с соответствующими эксплуатирующими организациями.

12.3.2 Работы по монтажу и укладке трубопровода выполняют после приемки свайных опор, монтажа ригелей, опорных элементов и пролетных строений.

12.3.3 После проведения гидравлических испытаний трубопровода выполняют повторный геодезический контроль положения всех элементов конструкции надземного перехода.

12.3.4 Допускаемые отклонения строительно-разбивочных работ от проектных размеров для надземных переходов и надземной прокладки трубопроводов приведены в таблице 1, для арочных, вантовых, шпренгельных переходов приводят в ПД (РД).

Таблица 1 — Допускаемые отклонения строительно-разбивочных работ от проектных размеров для надземных переходов и надземной прокладки трубопроводов

Контролируемый параметр		Допускаемое отклонение, мм
Точность положения осей опоры и трубопровода при выносе в натуру	Вдоль оси трубопровода	±100
	Поперек оси трубопровода	±50
Отклонения высотной отметки подошвы фундамента опоры		±25
Смещение фундамента относительно разбивочных осей		±40
Отклонение головы свай в плане		±50
Отклонение отметки верха сваи		±50
Отклонение центра опоры		±50
Отклонение отметки верха опорной части		±20
Отклонение оси трубопровода от центра опоры	На продольно-подвижных опорах	±100
	На свободно-подвижных опорах с учетом температурного графика (по ПД (РД))	±200
Отклонение трубопровода от геометрической оси на прямолинейных переходах без компенсации температурных деформаций на каждой опоре		±50
Отклонение вылета компенсатора		+1000 –500

12.3.5 При прокладке трубопроводов в зависимости от их диаметра, типа АКП, высоты опор, расстояний между компенсаторами, общей и локальной протяженности надземных участков принимают следующие способы монтажа и укладки:

- продольную надвижку заранее заготовленных плетей на опоры;

- подъем с поверхности строительной полосы на опоры отдельных труб или заранее заготовленных секций трубопровода с последующей сваркой между собой;
- укладку длинномерной плети с поверхности строительной полосы на опоры.

12.3.6 При монтаже труб с ТП принимают меры, исключающие повреждение покрытия труб (вмятины, пробоины защитного кожуха), а также концов труб (вмятин, забоин и деформаций торцов). С этой целью монтажные работы выполняют с применением строповочных и технологических средств, покрытых эластичными или мягкими прокладками.

12.3.7 При монтаже трубопровода на низких (высотой менее 1,5 м) эксплуатационных опорах все работы по сборке, сварке, контролю качества сварных соединений проводят по месту укладки трубопровода.

12.4 Переходы через подземные коммуникации

12.4.1 СМР в охранных зонах подземных коммуникаций (трубопроводов, КЛС и силовых кабельных линий) выполняют в соответствии с ПД, РД и НД.

12.4.2 Производство земляных работ на пересечениях с подземными коммуникациями допускается при наличии письменного разрешения организации, эксплуатирующей эти коммуникации, и в присутствии ответственных представителей строительной и эксплуатирующей организаций.

12.4.3 Разработка грунта механизированным способом разрешается не ближе 2 м от боковой стенки и не ближе 1 м над верхней отметкой подземной коммуникации. Оставшийся грунт дорабатывают вручную или с помощью механизированных инструментов в соответствии с ПД (РД) без применения ударов и с принятием мер, исключающих повреждения коммуникаций при вскрытии.

12.4.4 Разработка грунта в пределах охранной зоны подземной КЛС или линии радиофикации допускается только ручным способом, без резких ударов. Использовать ударные инструменты (ломы, кирки, клинья и пневматические инструменты) запрещается.

12.4.5 Точное место расположения и глубину заложения подземных коммуникаций определяют по техническим документам, данным измерений и методом шурфования.

12.4.6 При повреждении трубопровода или обнаружении утечки нефти/нефтепродукта в процессе выполнения работ персонал и технические средства выводят за пределы опасной зоны, а эксплуатирующую организацию извещают о происшествии.

12.4.7 При производстве земляных работ на пересечении с трассой подземной КЛС организация, выполняющая земляные работы, осуществляет защиту кабеля от повреждений следующими способами:

а) кабель, положенный непосредственно в грунте, полностью откапывают ручным способом и помещают в защитный футляр. Концы защитного футляра выходят за края траншеи не менее чем на 0,5 м;

б) кабель, проложенный в трубах/блоках, раскапывают ручным способом только до верхнего края трубы/блока. Затем прокладывают балку для подвески указанного кабеля. После этого продолжают раскопку грунта до нижнего края трубы/блока, выполняют подвеску кабеля и затем дальнейшее разрытие грунта;

в) при разработке траншеи или котлована ниже уровня заложения подземного кабеля связи или в непосредственной близости от него принимают меры к недопущению осадки и оползания грунта.

12.4.8 Место расположения подземных коммуникаций уточняют по всей длине зоны выполнения СМР и обозначают вешками высотой от 1,5 до 2,0 м, которые устанавливают на прямых участках трассы до пересекаемых подземных коммуникаций длиной от 10 до 15 м, у всех точек отклонений от прямолинейной оси трассы более чем на 0,5 м, на всех поворотах трассы, а также на границах разрытия грунта, где работы выполняют ручным способом.

12.4.9 Вскрытые кабели защищают от повреждения при производстве работ путем устройства защитного короба. Обеспечивают тепловую изоляцию вокруг водоводов, водостоков или канализации с целью защиты их от промерзания (при отрицательных температурах воздуха).

12.4.10 Укладку трубопровода на переходе через подземные коммуникации выполняют продольным перемещением в траншее под коммуникациями предварительно заизолированной плети или секции.

12.4.11 Обратную засыпку траншеи в месте пересечения трубопровода с подземной коммуникацией выполняют в следующем порядке:

- присыпка трубопровода (мягким грунтом) по всему поперечному сечению траншеи до половины диаметра подземной коммуникации с послойным уплотнением шириной не менее 0,5 м по обеим сторонам коммуникации и крутизной откосов 1:1 или менее;

- обратная засыпка остальной части траншеи, при этом трамбовка грунта над коммуникацией не допускается, а валик отсыпают с учетом последующей осадки грунта не ниже поверхности земли.

12.4.12 При производстве земляных работ на пересечениях с подземными коммуникациями складирование грунта в охранных зонах не допускается.

12.4.13 При необходимости устройства временных проездов для движения строительной техники непосредственно по трассам подземных коммуникаций по согласованию с представителями организации, эксплуатирующей эти коммуникации, или представителями владельцев этих коммуникаций организация, осуществляющая СМР, проводит защиту подземных коммуникаций от механических повреждений (укладку деревянных настилов и бетонных плит, подсыпку щебня и гравия).

13 Прокладка трубопроводов в особых условиях

13.1 Прокладка трубопроводов на болотах и обводненных участках

13.1.1 Способ прокладки трубопровода определяют в ПД (РД) в зависимости от типа и протяженности болот и сезонности выполнения работ.

13.1.2 Прокладку трубопроводов на протяженных болотах и обводненных участках следует проводить преимущественно в зимнее время после замерзания верхнего торфяного покрова.

13.1.3 На заболоченных участках трассы трубопровода в зоне проезда и работы машин и на полосе устройства основания под трубопровод при наземной прокладке планировку выполняют в основном путем засыпки неровностей привозным грунтом, не допуская срезки и нарушения верхнего торфяного покрова болота. Запрещается использовать мерзлый грунт с размером фракций более 50 мм в поперечнике.

13.1.4 При СМР на болотах, обводненных участках и участках с высоким уровнем грунтовых вод допускается укладка трубопровода непосредственно на воду с последующим погружением на проектные отметки и закреплением. Методы укладки и конкретные места балластировки таких трубопроводов определяют в ПД (РД) и уточняют в ППР. При этом с обеих сторон участка следует оставлять технологические разрывы, которые соединяют между собой после засыпки участка.

13.1.5 Погружение плавающего трубопровода балластировкой запрещается.

13.1.6 Засыпку трубопроводов, уложенных в траншею на болотах, осуществляют в соответствии с 8.4.8, 8.4.9.

13.2 Прокладка трубопроводов в горных условиях

13.2.1 В горных условиях допускается подземная и надземная прокладка трубопроводов.

13.2.2 Все машины и механизмы, применяемые при прокладке трубопроводов в горных условиях, оснащают звуковой предупреждающей сигнализацией (свистком, сиреной и т. п.), которую необходимо использовать перед каждым перемещением.

13.2.3 Работы следует выполнять в период наименьшей вероятности появления селевых потоков, горных паводков, камнепадов, продолжительных ливней и снежных лавин, условий плохой видимости.

13.2.4 При работе в скальных грунтах на продольных уклонах более 10° устойчивость гусеничной техники проверяют на скольжение.

13.2.5 Вывозка труб на полки до разработки траншей не допускается.

13.2.6 На участках трассы трубопровода, пересекающих горные реки, русла и поймы селевых потоков, не допускаются вывоз и раскладка труб и секций трубопроводов в задел.

13.2.7 При срезке склонов балок и оврагов разработанный грунт складируют в места, предусмотренные в ПД (РД).

13.2.8 При работах по очистке, нанесению АКП и укладке трубопровода раздельным или совмещенным методом на продольных уклонах свыше 15° принимают меры против продольного смещения трубопровода и применяемой строительной техники.

13.2.9 Сборку и сварку труб и секций трубопровода в нитку на уклонах до 20° следует проводить снизу вверх по склону, подавая трубы или секции трубопровода сверху вниз, при большей крутизне —

на промежуточных горизонтальных площадках или на горизонтальных площадках вершины горы с последующим протаскиванием подготовленной плети трубопровода.

13.2.10 При укладке трубопровода на продольных уклонах крутизной свыше 20° способом протаскивания на трубные плети должна быть нанесена, кроме защитной футеровки, монтажная футеровка из деревянных или пластмассовых реек.

13.2.11 Земляные работы в горных условиях выполняют в соответствии с 8.2.

13.3 Прокладка трубопроводов в просадочных грунтах

13.3.1 Грунтовые условия площадок, сложенных просадочными грунтами, в зависимости от возможности проявления просадки грунтов от собственного веса подразделяют на два типа:

- тип просадочности I — грунтовые условия, в которых возможна в основном просадка грунтов от внешней нагрузки, а просадка грунтов от собственного веса отсутствует или не превышает 5 см;
- тип просадочности II — грунтовые условия, в которых помимо просадки грунтов от внешней нагрузки возможна их просадка от собственного веса и ее величина превышает 5 см.

13.3.2 Рытье траншей в грунтах II типа просадочности допускается после окончания предусмотренных в ПД (РД) работ, обеспечивающих сток поверхностных вод и предотвращение попадания их в траншею как в период СМР, так и в период эксплуатации.

13.3.3. Рытье траншей в грунтах II типа просадочности выполняют с расчетом укладки и засыпки трубопровода в одну смену.

13.3.4 В грунтах I типа просадочности рытье траншей ведут как на обычных непросадочных грунтах.

13.3.5 Засыпку траншей грунтом II типа просадочности выполняют с уплотнением до значений, указанных в ПД.

13.4 Прокладка трубопроводов в сейсмических районах

13.4.1 Сейсмостойкость трубопроводов в районах сейсмической активности обеспечивают соблюдением проектных решений, высоким уровнем СК со стороны подрядчика и заказчика.

13.4.2 Сейсмостойкость трубопроводов в районах сейсмической активности обеспечивают выбором благоприятных в сейсмическом отношении участков трасс и площадок строительства, применением рациональных конструктивных решений и реализацией антисейсмических мероприятий, а также дополнительным запасом прочности трубопровода.

13.4.3 При подземной прокладке грунтовое основание уплотняется.

13.4.4 На участках, резко отличающихся друг от друга сейсмическими свойствами, траншеи выполняются с пологими откосами с подсыпкой дна траншеи и засыпкой трубопровода крупнозернистым песком в соответствии с ПД (РД).

13.4.5 В сейсмических районах в процессе строительства необходимо вести наблюдение за изменениями свойств грунтов в зоне строительства трубопроводов и сопутствующих объектов.

13.4.6 Способ прокладки трубопровода и комплекс антисейсмических мероприятий определяют в ПД (РД).

13.4.7 Информацию о выявленных в ходе земляных работ участках трассы трубопровода с грунтами, отличающимися от указанных в РД, подрядчик незамедлительно передает заказчику для внесения изменений в РД.

13.5 Прокладка трубопроводов в песках и на поливных землях

13.5.1 Способ прокладки трубопровода определяют в ПД (РД).

13.5.2 В барханных и грядовых песках по всей ширине строительной полосы выполняют планировку с целью удаления подверженных выдуванию частей барханов до уровня межгрядовых понижений, а также обеспечения беспрепятственного прохода строительных колонн и транспортных средств.

13.5.3 Удаляемую часть барханов складируют в межгрядовых понижениях вне строительной полосы. Объем планировки устанавливают в ПД (РД).

13.5.4 В сухих сыпучих песках, во избежание заносов траншей, их рытье проводят с заделом не более чем на одну смену.

13.5.5 На поливных землях работы, как правило, выполняют в периоды полного прекращения поливов, в другие промежутки времени — по согласованию с землепользователем.

13.5.6 До начала работ на поливных землях проводят мероприятия по предохранению строительной полосы от поливных вод, а также по пропуску через нее воды, поступающей из каналов и других сооружений пересекаемой оросительной системы.

14 Работы по устройству вдольтрассовых проездов

14.1 Строительство вдольтрассового проезда на период эксплуатации, обслуживания и проведения ремонтных работ на МТ осуществляют в соответствии с ПД (РД).

14.2 Технические параметры вдольтрассового проезда устанавливают в ПД (РД) в зависимости от интенсивности движения в сутки.

14.3 Для разворота техники, стоянки и разъезда предусматривают площадки в местах, установленных в ПД (РД).

14.4 Для насыпей используют непучинистые грунты, предпочтительно песок (за исключением пылеватого), песчанистую супесь, скальный грунт.

14.5 Для вдольтрассовых технологических проездов применяют дорожные одежды облегченного, переходного или низшего типа из местных каменных материалов, минеральных отходов промышленности (в том числе шлакощебня) или из укрепленных грунтов в соответствии с ПД (РД).

14.6 В местах пересечения вдольтрассового проезда с трубопроводами устраивают постоянные переезды из железобетонных плит.

14.7 Отвод поверхностных и грунтовых вод от дорожного полотна предусматривают с помощью водоотводных канав и водопропускных труб.

14.8 Для укрепления откосов насыпей применяют биологический метод защиты путем посева семян дикорастущих районированных трав по песчано-торфяному слою толщиной от 10 до 30 см. Для закрепления грунтовых частей, корней трав или небольших растений допускается использовать геоматы, биоматы. Допускается применение торфа и геосинтетических материалов для укрепления откосов.

14.9 В местах пересечения ВЛ 330 кВ и выше с обеих сторон ВЛ на вдольтрассовом технологическом проезде устанавливают дорожные знаки, запрещающие остановку транспорта в охранных зонах этих линий.

15 Работы по устройству вдольтрассовых линий электропередачи

15.1 Транспортирование электрооборудования, изделий и материалов, предназначенных для монтажа на ВЛ, осуществляют автомобильным, железнодорожным, воздушным и водным видами транспорта в соответствии с правилами перевозки, действующими в данных видах транспорта, и требованиями к хранению и транспортированию, указанными в эксплуатационных документах на соответствующие электрооборудование, изделия и материалы.

15.2 Электрооборудование, изделия и материалы, предназначенные для монтажа на ВЛ, подлежат входному контролю в объеме 100 %.

15.3 Работы по устройству вдольтрассовой ЛЭП выполняют в соответствии с ПД (РД) и ППР. Для ОКСН на вновь строящихся вдольтрассовых ЛЭП раздел ППР, относящийся к подвеске и монтажу ОКСН, является частью общего ППР на сооружение вдольтрассовых ЛЭП. Для прокладки ОКСН на эксплуатируемых вдольтрассовых ЛЭП разрабатывают самостоятельный ППР.

15.4 Линейные разъединители наружной установки перед подъемом и установкой на опорах ВЛ 6 (10) кВ подвергают ревизии и регулировке.

15.5 При отклонении сопротивления заземляющего устройства опор 6 (10) кВ или оборудования электроустановок от значений, установленных в ПД (РД), выполняют доработку заземляющего устройства для приведения его сопротивления в соответствие с требованиями ПД (РД).

15.6 Прокладку кабельно-проводниковой продукции осуществляют при температуре окружающего воздуха, соответствующей диапазону температур, установленному в ТУ изготовителя. Если прокладку кабельно-проводниковой продукции производят при температуре окружающего воздуха ниже указанной в ТУ изготовителя, подрядчик разрабатывает технологическую карту с указанием необходимых мероприятий, в том числе по прогреву монтируемой кабельно-проводниковой продукции (при необходимости), и согласовывает ее с заказчиком.

15.7 При монтаже горизонтальных заземлителей в земле запрещается засыпка траншеи с заземлителем песком или иным грунтом с высоким удельным сопротивлением растеканию тока, за

исключением участка заземляющего проводника, проложенного между заземляемым оборудованием и заземлителем.

15.8 При монтаже АПС выполняют следующие основные мероприятия:

- проверку наличия и состояния гарантийных и консервационных пломб и заглушек на оборудовании;
- монтаж, наладку и приемку АПС в соответствии с руководством по эксплуатации АПС и ППР;
- проверку средств измерений, входящих в состав АПС;
- монтаж, наладку и обслуживание АПС квалифицированным персоналом, прошедшим специальное обучение, включающее изучение эксплуатационных документов, поставляемых с АПС, и имеющим опыт эксплуатации и ремонта электрооборудования;
- проведение изготовителем шеф-монтажных работ и ПНР АПС.

15.9 К монтажу ОКСН и проводов ВЛ привлекают специализированного подрядчика.

15.10 Перед монтажом ОКСН и проводов ВЛ выполняют следующие работы:

- установку, выверку, закрепление и заземление всех опор;
- переустройство пересечений и снос строений в соответствии с требованиями, предусмотренными в ПД (РД);
- расчистку трассы ВЛ от леса, кустарника, пней и других предметов, препятствующих монтажу;
- устройство вдольтрассовых проездов;
- укомплектовку арматурой и изоляторами в соответствии с ТУ;
- вывоз на трассу трубопровода барабанов с проводом и тросом, арматуры, изоляторов и монтажных приспособлений согласно ППР.

15.11 К основным работам по монтажу ОКСН и проводов ВЛ относят:

- раскатку ОКСН и проводов ВЛ;
- натягивание, визирование и крепление ОКСН и проводов ВЛ;
- перекладку ОКСН и проводов ВЛ из раскаточных роликов в арматуру;
- устройство якорей для временного промежуточного крепления ОКСН и проводов ВЛ.

15.12 Раскатку ОКСН и проводов ВЛ ведут под натяжением с применением непроводящего тросалидера, раскаточных устройств (тяговой и тормозной машин, раскаточных роликов и т. д.) и использованием специальных монтажных приспособлений и инструмента (ручных лебедок, трапов и т. п.) с целью исключения повреждения проводов. Запрещается проводить раскатку ОКСН и проводов ВЛ по земле.

15.13 Во время раскатки ОКСН и проводов ВЛ под натяжением между всеми наблюдателями и операторами машин обеспечивают надежную радиотелефонную связь. При нарушении радиосвязи раскатку немедленно прекращают.

15.14 При работе с ОКСН и проводами ВЛ необходимо учитывать специфические особенности ОКСН, чувствительного к раздавливающим усилиям и изгибам.

15.15 Перекладку ОКСН и проводов ВЛ из раскаточных роликов в арматуру выполняют не позднее 48 ч после раскатки с одновременной установкой гасителей вибрации, если они предусмотрены в ПД (РД). Монтаж ОКСН необходимо проводить после окончания монтажа проводов ВЛ.

15.16 Монтаж ОКСН и проводов ВЛ в анкерованных переходах (через электрифицированные железные дороги, автомагистрали, реки и т. п.), а также при пересечении ЛЭП напряжением выше 1000 В при невозможности их отключения на время монтажных работ выполняют по ППР, разработанному с учетом ТУ на пересечение коммуникаций, выданных организацией, эксплуатирующей пересекаемую коммуникацию.

15.17 Операционный контроль монтажа ВЛ, энергетического оборудования на ЛЧ МТ, кабельных линий и кабельной арматуры выполняют по ГОСТ 34366.

15.18 Перед приемкой в эксплуатацию законченной строительством ВЛ проводят ПНР, индивидуальные испытания отдельных систем электроустановок. Для проведения ПНР и опробования электрооборудования допускается включение электроустановок по проектной схеме на основании временного разрешения, выданного в соответствии с НД.

15.19 Получение допуска и порядок ввода в эксплуатацию электроустановок выполняет заказчик в соответствии с НД и нормативными правовыми актами государств — членов Содружества Независимых Государств и Евразийского экономического союза, на территории которых находятся подключаемые электроустановки.

15.20 При установке опор ВЛ на свайные фундаменты из полых стальных труб, не требующих по расчету бетонного заполнения, внутреннюю полость сваи заполняют бетоном класса прочности не ниже В7.5, раствором марки М100 или сухой цементно-песчаной смесью, а в пределах слоя сезонного

промерзания/оттаивания и выше — бетоном класса не ниже В7.5 или раствором М100. Допускается заполнение внутренней полости свай альтернативными материалами в соответствии с приложением А. Заполнение внутренней полости свай-оболочек из стальных труб[1)] предусматривают для всех сооружений, возводимых на ЛЧ МТ.

15.21 Пересечение ВЛ и ОКСН естественных и искусственных преград, а также коммуникаций сторонних организаций может быть реализовано с использованием силового кабеля и бронированного волоконно-оптического кабеля в соответствии с ПД (РД) и ТУ на пересечение. Способ пересечения и материал защитного футляра устанавливают в ПД (РД).

15.22 Прокладка кабелей методом ННБ включает следующие виды работ:

а) бурение пилотной скважины;

б) расширение (одноэтапное/многоэтапное) скважины;

в) протаскивание защитного футляра;

г) протаскивание кабеля в защитный футляр.

15.23 Для проведения работ по протаскиванию защитного футляра готовят стартовую и приемную площадки под размещение технологического оборудования, монтаж футляра и устройство спусковой дорожки. При устройстве площадок выполняют планировку поверхности. Монтаж оборудования проводят на подготовленном основании, рассчитанном на вес оборудования и усилия, возникающие при протаскивании футляра.

15.24 Для производства работ необходимо применять специализированное оборудование, соответствующее инженерно-геологическим и гидрогеологическим условиям строительства, протяженности и конструкции предполагаемого к прокладке защитного футляра.

16 Работы по устройству электрохимической защиты

16.1 ЭХЗ выполняют в соответствии с ПД и РД.

16.2 Оборудование, изделия и материалы, применяемые при монтаже ЭХЗ, выбирают в соответствии с НД или ТУ на оборудование, изделия и материалы. Качество оборудования, изделий и материалов, применяемых при монтаже ЭХЗ, при проведении входного контроля по ГОСТ 24297 подтверждают паспортами/сертификатами соответствия.

16.3 Средства и установки ЭХЗ принимают комплектно по спецификации и документам, удостоверяющим их соответствие ТУ.

16.4 Перед отправкой оборудования в монтаж на трассу трубопровода подрядчик проводит визуальный контроль, при котором устанавливает пригодность оборудования к монтажу.

Хранение оборудования установок ЭХЗ, монтажных узлов, деталей, инструментов, метизов и материалов на участке производства работ организуют в месте, защищенном от атмосферных осадков.

16.5 При транспортировании, погрузке, разгрузке и установке упакованных протекторов и комплектных анодных заземлителей принимают меры предосторожности, исключающие возможность толчков и ударов, которые могут привести к повреждениям протектора, электрода заземлителя. Не допускается сбрасывать протекторы и заземлители с транспортных средств на землю или в траншею и скважину.

16.6 При монтаже установок катодной защиты, электродренажной и протекторной защиты, воздушных и кабельных ЛЭП, электродов анодного заземления, устройств снижения опасного влияния ЛЭП следует руководствоваться НД по устройству электроустановок и электромонтажным работам, а также рекомендациями изготовителей.

16.7 Подключение электродренажной защиты к рельсовым путям осуществляют в соответствии с НД. Не допускается непосредственно присоединять электродренажную защиту к отрицательным шинам и к сборке отрицательных линий тяговых подстанций электрифицированного транспорта на постоянном токе. Эти работы выполняют на завершающей стадии СМР.

16.8 Устройство всех средств и установок ЭХЗ и питающих ЛЭП, а также их включение и наладка должны быть полностью закончены до сдачи трубопровода в эксплуатацию.

[1)] На территории Российской Федерации сваи-оболочки из стальных труб изготавливают по ГОСТ Р 57991—2017 «Магистральный трубопроводный транспорт нефти и нефтепродуктов. Сваи стальные из труб, применяемые для устройства фундаментов под опоры трубопроводов надземной прокладки. Общие технические условия».

16.9 Средства и установки ЭХЗ, предусмотренные в ПД (РД), следует включать в работу в зонах блуждающего тока в течение не более 1 мес после укладки и засыпки участка трубопровода, а в остальных случаях — в течение не более 3 мес после укладки и засыпки участка трубопровода. При невозможности ввода в эксплуатацию в указанные сроки средств постоянной ЭХЗ предусматривают временную ЭХЗ.

16.10 В качестве временной ЭХЗ допускается использовать протекторы. При строительстве трубопровода, параллельного эксплуатируемому трубопроводу, оснащенному системой ЭХЗ, допускается осуществлять временную ЭХЗ строящегося трубопровода установками ЭХЗ эксплуатируемого трубопровода только при возможности их совместной защиты.

16.11 Система ЭХЗ от коррозии всего объекта в целом должна быть построена и включена в работу до сдачи трубопровода в эксплуатацию. Если в ПД предусмотрены более поздние сроки окончания строительства средств ЭХЗ и ввода их в эксплуатацию, то должна быть запроектирована временная ЭХЗ согласно НД.

16.12 Работы по устройству ЭХЗ выполняют в две стадии.

16.13 На первой стадии выполняют следующие работы:

- разметку трасс участка производства работ, ЛЭП и кабелей; подготовку строительной площадки;
- выбор и обустройство места для хранения оборудования, монтажных узлов, деталей, метизов, инструментов и материалов;
- доставку оборудования установки катодной защиты, монтажных узлов, деталей, метизов, инструмента, приспособлений и материалов;
- доставку землеройной техники, машин и механизмов;
- подготовку участка для производства работ;
- разработку грунта в траншеях и котлованах;
- сооружение анодных и защитных заземлений установок катодной защиты, монтаж и укладка протекторов;
- прокладку подземных коммуникаций;
- монтаж катодных и контрольных электрических выводов от трубопроводов, а также контактных соединений анодных, защитных заземлений установок катодной защиты и протекторных выводов;
- монтаж установок катодной защиты;
- монтаж электродренажной защиты;
- монтаж контрольно-измерительных пунктов, медносульфатных электродов сравнения длительного действия, блоков пластин индикатора;
- обратную засыпку с трамбовкой после установки оборудования и кабелей до уровня, указанного в РД;
- установку и закладку в сооружаемые фундаменты несущих опорных конструкций для монтажа оборудования.

16.14 Работы первой стадии ведут одновременно с основными СМР.

16.15 По мере готовности СМР системы ЭХЗ для определения соответствия значениям ПД (РД) подрядчик выполняет следующие работы:

- измерение сопротивления растеканию анодных, защитных заземлений установок катодной защиты и заземления устройств снижения опасного влияния ЛЭП, а также сопротивления дренажных кабельных линий;
- измерение сопротивления растеканию и электродного потенциала протекторных установок;
- измерение сопротивления изолирующих вставок/фланцев и шунтирующего резистора;
- измерение сопротивления изоляции кабельных линий;
- проверку полярности подключения к средствам ЭХЗ анодных заземлений;
- проверку электрического контакта контрольно-измерительных и контрольно-диагностических пунктов, работоспособности датчиков поляризационного потенциала, электродов сравнения и индикаторов скорости коррозии;
- проверку работоспособности устройств снижения опасного влияния ЛЭП;
- проверку работоспособности устройств коррозионного мониторинга, в том числе системы телекоммуникации и телеконтроля/телеуправления средствами ЭХЗ;
- проверку состояния изоляции между защитным футляром и трубопроводом, исключающей металлический контакт между ними.

16.16 Протяженные гибкие аноды укладывают на дно траншеи на расстоянии не менее 0,3 м от стенки трубопровода.

16.17 Протекторы следует размещать в пределах от 2 до 5 м от оси трубопровода. Протектор устанавливают ниже глубины сезонного промерзания грунтов.

16.18 На второй стадии выполняют следующие работы:

- установку оборудования ЭХЗ;
- подключение к оборудованию ЭХЗ электрических кабелей, проводов;
- индивидуальное опробование электрических коммуникаций и установленного оборудования ЭХЗ.

16.19 Работы второй стадии выполняют, как правило, после окончания основных видов СМР и одновременно с работами специализированных организаций, осуществляющих пуск, опробование и наладку средств и установок ЭХЗ.

16.20 Работы по комплексному опробованию системы ЭХЗ, проводимые для определения готовности системы ЭХЗ к вводу в эксплуатацию, осуществляет заказчик совместно со строительной и другими заинтересованными организациями.

16.21 Работы по опробованию системы ЭХЗ осуществляют в два этапа:

- индивидуальное опробование установок ЭХЗ;
- комплексное опробование системы ЭХЗ всего объекта ЛЧ МТ в целом.

16.22 Индивидуальное опробование установок ЭХЗ подрядчик выполняет по мере завершения их монтажа в присутствии представителей заказчика.

16.23 Индивидуальное опробование проводят не ранее чем через 8 календарных дней после окончания монтажа анодного заземления и заземления устройств снижения опасного влияния ЛЭП. В ходе указанного процесса проверяют соответствие фактического значения сопротивления растеканию защитного и анодного заземлений значениям ПД (РД) и испытывают катодные установки в течение не менее 72 ч в максимальном режиме (в качестве дополнительной нагрузки используют регулируемое сопротивление с соответствующей мощностью).

После испытания в течение не менее 72 ч проверяют состояние всех узлов и элементов защитной установки, оформляют паспорт на каждую установку ЭХЗ и составляют акт приемки оборудования заказчиком.

16.24 При выполнении ПНР для каждой установки ЭХЗ проводят:

- определение протяженности зоны защиты и потенциалов «труба — земля» в точке дренажа каждой защитной установки при величине тока в соответствии с данными ПД (РД);
- определение потенциалов «труба — земля» в точке дренажа и силы тока защитной установки при минимальном, максимальном и промежуточном режимах выходного напряжения установки ЭХЗ;
- оценку влияния работы защитной установки на смежные подземные коммуникации и кабели связи при запроектированном режиме работы.

16.25 Результатом комплексного опробования является обеспечение защищенности трубопровода (соответствие величины потенциала «труба — земля» требованиям ПД (РД)), отсутствие опасного влияния постоянных и переменных токов.

16.26 ПНР установок катодной защиты, электродренажной защиты и протекторной защиты проводят в соответствии с требованиями ППР, согласованного с заказчиком.

17 Работы по монтажу пункта контроля и управления узла запорной арматуры, оборудования линейной телемеханики и линий связи

17.1 Пункт контроля и управления узла запорной арматуры и оборудования линейной телемеханики

17.1.1 СМР БК ПКУ узла запорной арматуры, оборудования линейной телемеханики выполняют в соответствии с ПД (РД) и НД. При прокладке кабелей дополнительно следует соблюдать требования к прокладке кабельной продукции, указанные в соответствующих ТУ изготовителей. Все работы сопровождают выполнением операционного контроля в соответствии с ГОСТ 34366.

17.1.2 С целью недопущения попадания в производство некачественной продукции заказчик организует входной контроль аппаратуры, оборудования, кабельной продукции, материалов в объеме 100 % или поручает его проведение подрядчику.

17.1.3 Монтаж манометрических сборок отборов давления и дополнительных элементов импульсных линий проводят при наличии положительных результатов гидравлических испытаний, визуально-измерительного контроля и НК.

17.1.4 Заказчик проводит контроль монтажа оборудования, кабельной продукции и приборов в ходе производства СМР на соответствие требованиям ПД (РД) и НД.

17.1.5 БК ПКУ поставляют в соответствии с опросным листом и готовые к применению по месту установки. Допускается отдельная поставка оборудования связи и электропитающих установок.

17.1.6 В состав СМР по монтажу и подключению БК ПКУ входят:

- подготовка площадки и устройство фундамента для БК ПКУ;
- установка БК ПКУ на фундамент и крепление к фундаменту;
- перевод БК ПКУ из транспортного положения в эксплуатационное (установка трап-лестниц, работы по обратному монтажу всего демонтированного перед транспортированием оборудования и конструкций БК ПКУ, распаковка оборудования, монтаж предохранителей и т. д.) согласно ПД (РД);
- проверка комплектности и целостности аппаратуры, оборудования поставки БК ПКУ;
- проверка комплектности поставки и целостности оборудования контроля и управления, электропитающих установок;
- работы по прокладке кабельной сети, устройство кабельных трасс, кабельных вводов в БК ПКУ в соответствии с ПД (РД);
- устройство контура защитного заземления и прокладка заземляющих проводников;
- устройство молниезащиты площадки размещения БК ПКУ;
- монтаж и подключение оборудования контроля и управления, электропитающих установок;
- подключение высоковольтных вводов БК ПКУ к вдольтрассовой ЛЭП;
- подключение периферийного оборудования линейной телемеханики, связи и другого оборудования.

17.1.7 В состав работ по обустройству технологических колодцев, предназначенных для установки КИП, входят:

- установка технологических колодцев на трубопровод с последующей гидроизоляцией и защитой от коррозии колодца;
- установка заземлителей;
- работы по прокладке кабельных линий;
- монтаж конструкций для установки КИП;
- монтаж, испытания на прочность и герметичность манометрических сборок;
- прокладка и присоединение заземляющих проводников к заземлителям (контуру заземления) и КИП;
- монтаж и электрическое подключение КИП;
- операционный контроль монтажа оборудования автоматизированных систем управления технологическими процессами в соответствии с ГОСТ 34366.

17.1.8 После монтажа оборудования и сооружений узла запорной арматуры (включая технологические колодцы) до подключения объекта ЛЧ МТ к постоянному электроснабжению обеспечивают:

- охрану смонтированного оборудования;
- обогрев смонтированного оборудования в зимнее время.

17.1.9 Графики СМР и ПНР составляют с учетом минимизации времени, при котором смонтированный БК ПКУ будет находиться без постоянного электроснабжения и связи.

17.2 Линии связи

17.2.1 В состав СМР по строительству радиолинии связи входят:

- разбивка трассы, привязка мест размещения промежуточных радиостанций (релейных, наземных станций спутниковой связи);
- строительство АМС;
- монтаж оборудования радиосвязи;
- подключение оборудования к электроснабжению;
- обустройство стационарных промежуточных и оконечных узлов связи.

17.2.2 В состав СМР по обустройству стационарных оконечных узлов связи входят:

- строительство здания и сооружений узла связи;
- подключение здания к энергоснабжению;

- монтаж системы электропитания аппаратных средств;
- установка резервного источника электропитания;
- проверка комплектности и исправности поставленного оборудования и аппаратных средств связи;
- монтаж оборудования и аппаратных средств в линейно-аппаратных цехах;
- электрический монтаж аппаратных средств и оборудования;
- монтаж систем отопления, вентиляции и кондиционирования для поддержания климатических условий эксплуатации аппаратных средств;
- прокладка кабельной сети, устройство кабельных вводов;
- строительство АМС;
- монтаж фидеров и волноводов;
- устройство заземления;
- защита от коррозии;
- гидроизоляция подземных сооружений;
- молниезащита территории узла связи.

17.2.3 Аппаратную часть промежуточных радиорелейных станций, базовых станций систем подвижной радиосвязи, земных станций спутниковой связи монтируют в БК либо в уличных шкафах связи, оборудованных системами отопления, кондиционирования и вентиляции для обеспечения нормального функционирования аппаратных средств, установленных внутри БК (уличного шкафа связи). АМС устанавливают рядом с местом размещения БК (уличного шкафа связи).

17.2.4 В состав СМР по строительству стационарных промежуточных узлов связи входят:

- подготовка площадки для установки БК (уличного шкафа связи) и АМС;
- устройство фундаментов под БК (уличный шкаф связи) с аппаратурой связи и АМС;
- проверка комплектности поставки и исправности БК (уличного шкафа связи) и аппаратуры связи;
- установка БК (уличного шкафа связи) на фундамент и крепление анкерных устройств;
- установка АМС;
- монтаж волноводов и антенн;
- строительство кабельной эстакады;
- подключение антенно-фидерного оборудования к аппаратным средствам;
- подключение высоковольтных вводов БК к ЛЭП;
- установка и подключение резервного источника электропитания;
- прокладка кабельной сети, устройство кабельных вводов;
- устройство контура защитного заземления;
- подключение заземляющих проводников;
- защита элементов строительных конструкций от коррозии;
- устройство заградительных огней на АМС;
- установка ограждений от падения предметов сверху в местах прохода персонала под АМС;
- устройство молниезащиты площадки.

17.2.5 Защиту от коррозии поверхности конструкций АМС выполняют в заводских условиях.

17.2.6 До начала работ по строительству КЛС проводят приемку участков полосы отвода трубопровода, подготовленных для строительства линии связи, а после засыпки траншеи трубопровода — приемку знаков закрепления, реперов и совмещенных переходов через преграды.

17.2.7 В состав СМР по строительству КЛС входят:

- разбивка трассы прокладки (подвеса) кабеля связи;
- группировка строительных длин кабелей с учетом мест перехода кабелей через автомобильные, железные дороги и водные преграды;
- проверка целостности, электрических и/или оптических параметров строительных длин кабелей;
- устройство переходов через водные преграды, автомобильные, железные дороги, переходов через иные коммуникации сторонних владельцев;
- строительство оконечных и промежуточных узлов связи, промежуточных усилительных пунктов;
- производство земляных работ по прокладке кабеля с укладкой сигнальной ленты над кабелем;
- подвеска кабеля и кабельного оборудования на опорах (при необходимости);
- контроль электрических и/или оптических параметров с использованием измерительной аппаратуры (особенно на участках с неровной местностью) после укладки перед монтажом соединительных муфт;

- производство монтажных работ по соединению (сварке оптических волокон) строительных длин кабеля, установке муфт (в том числе на стыке подводного и подземного кабеля);
- измерение электрических и/или оптических параметров смонтированного участка кабеля связи с помощью поверенных приборов;
- сооружение в местах установки муфт контрольно-измерительных пунктов;
- монтаж кабеля на промежуточных усилительных пунктах;
- установка и подключение заземляющих проводников;
- проведение полного комплекса измерения электрических и оптических параметров кабеля связи на всем участке перед сдачей смонтированных регенерационных участков КЛС в эксплуатацию.

17.2.8 На участках трассы трубопровода со сплошным бетонным покрытием возможно применение труб с предварительно установленными в бетонном покрытии кабель-каналами для последующей прокладки КЛС.

17.2.9 Монтаж соединительных муфт КЛС и разъемов проводят в оборудованных передвижных монтажно-измерительных лабораториях закрытого типа или оборудованной палатке, обогреваемой в холодное время года и защищающей от пыли, влажности и перепада температур. Сращивание волокон проводят на оборудовании, автоматически выполняющем все основные операции: юстировку, предварительную плавку и сварку волокон.

17.2.10 Соединительные муфты КЛС с эксплуатационным запасом кабеля (от 10 до 30 м с каждой стороны муфты) укладывают в предварительно отрытый котлован: выполняют подсыпку и присыпку муфты мягким грунтом в соответствии с ПД (РД). Последующую засыпку котлована выполняют слоями с уплотнением каждого слоя. Места стыковки кабеля обозначают замерными столбиками и электронными маркерами. Замерные столбики устанавливают в дополнение к предупредительным знакам. Координаты замерных столбиков и электронных маркеров указывают в исполнительной документации.

17.2.11 В зависимости от природно-климатических условий подземная/подводная прокладка кабеля связи допускается:

а) с применением кабелеукладчика:
- в грунтах, поддающихся расклиниванию, после предварительной пропорки трассы трубопровода;
- на болотах типа I, на болотах и водоемах глубиной до 1 м с твердым дном — проходом обычной механизированной колонны;
- на болотах типов II и III, на водоемах глубиной более 1 м и шириной до 1000 м;
- с помощью перекидного троса;
- на переходах через реки глубиной до 1 м, ручьи и овраги при наличии мягких грунтов, нетопких берегов и дна;
- в общем потоке по укладке кабеля;

б) с использованием метода ННБ на участках пересечения болот типов II и III, водоемов и водотоков глубиной более 1 м;

в) в предварительно отрытую траншею или в прорезь:
- на участках, где применять кабелеукладчики нецелесообразно по технико-экономическим соображениям либо невозможно их использовать (стесненные условия трассы трубопровода, мерзлые грунты, большая плотность пересечений с подземными коммуникациями и наземными сооружениями);
- на болотах глубиной более 1 м и длиной более 1000 м;
- при пересечении подземных сооружений;
- на подходах к усилительным пунктам и сложным переходам через искусственные или естественные преграды.

При прокладке кабеля в мерзлом грунте присыпку выполняют песком или песчано-гравийной смесью, для обратной засыпки траншей используют мягкий грунт. В траншее при укладке и засыпке кабеля не должно быть льда и снега. После засыпки в период теплого сезона выполняют работы по восстановлению растительного покрова (моховой либо травяной покровы).

17.2.12 Перед прокладкой кабеля кабелеукладчиком проводят планировку трассы бульдозером для обеспечения прокладки кабеля на проектную глубину.

17.2.13 Предварительную пропорку трассы на полную глубину прокладки кабеля выполняют в лесистой местности, на болотах типа I и в скальных грунтах, поддающихся расклиниванию.

17.2.14 Дно траншеи в скальном грунте выравнивают и очищают от камня и щебня с устройством постели из мягкого грунта толщиной не менее 10 см над выступающими неровностями основания.

17.2.15 Засыпку траншеи в скальных грунтах выполняют с предварительной присыпкой кабеля мягким грунтом толщиной слоя не менее 10 см и укладкой на присыпку предупредительной сигнальной ленты.

17.2.16 На продольных уклонах свыше 30° траншею для прокладки волоконно-оптического кабеля выполняют «змейкой» с отклонением от средней линии (1,5 ± 0,5) м на длине от 5 до 6 м.

17.2.17 Границы охранной зоны подводного перехода кабеля через судоходные и сплавные реки, выполненного отдельно, вне технического коридора МТ, обозначают знаками «Якоря не бросать», оборудованными сигнальными огнями, в соответствии с ГОСТ 26600.

17.2.18 На всех переходах через водные преграды при прокладке кабелеукладчиками выполняют тщательное обследование дна и предварительную пропорку щели на полную глубину прокладки кабеля пропорщиком или кабелеукладчиком без кабеля для удаления мешающих валунов, топляков, мусора и обеспечения заглубления кабеля на проектную глубину.

17.2.19 Соединительные и разветвительные муфты на стыке подводных кабелей с подземным кабелем располагают в незатопляемой части берегов. В котлованах для укладки соединительных муфт укладывают маркеры для определения местонахождения муфт.

17.2.20 По окончании прокладки кабеля на переходе через железные и автомобильные дороги выполняют заделку торцов футляров и отводных труб гидроизолирующей массой и засыпку траншеи.

17.2.21 Несовмещенные с трубопроводами переходы кабелей через железные и автомобильные дороги следует выполнять протаскиванием в футляры, проложенные закрытым или открытым способом. Прокладку футляров проводят заранее (до начала прокладки кабеля через пересекаемую коммуникацию).

17.2.22 Переходы кабелей связи через автомобильные дороги открытым способом допускаются только по согласованию с организациями, эксплуатирующими эти дороги.

17.2.23 Охранную зону трассы КЛС обозначают предупреждающими знаками.

17.2.24 При прокладке кабеля на участках многолетнемерзлых грунтов в ППР предусматривают мероприятия по защите кабеля от воздействия мерзлотных деформаций грунтов.

17.2.25 Требования к планированию, организации ПНР, проведению испытаний и вводу в эксплуатацию сооружений и оборудования автоматизированной системы управления технологическим процессом объектов МТ, требования к структуре и содержанию программ и методик испытаний при вводе в эксплуатацию устанавливают в ПД (РД).

18 Работы по оснащению комплексами инженерно-технических средств охраны

18.1 Работы по оснащению комплексами ИТСО выполняют в ходе СМР и ПНР в соответствии с ПД (РД), НД и эксплуатационными документами на применяемые ИТСО.

18.2 ПД (РД), перечень и содержание работ по оснащению комплексами ИТСО носят конфиденциальный характер. Исполнение требования конфиденциальности возлагают на подрядчика, контроль за исполнением возлагают на заказчика.

19 Испытания трубопроводов

19.1 Очистка внутренней полости трубопровода

19.1.1 Очистку внутренней полости трубопровода подземной прокладки проводят после укладки и засыпки, трубопровода надземной прокладки — после укладки и крепления на опорах.

19.1.2 Способы, параметры и схемы проведения очистки полости трубопровода устанавливают в НД, ПД (РД), в специальных инструкциях на очистку[1)]. Протяженность участков трубопровода устанавливают с учетом расположения по трассе трубопровода источников воды, рельефа местности и напора, создаваемого насосным оборудованием, а также технической характеристикой очистного устройства, но не более 110 км.

19.1.3 Очистку полости трубопровода считают выполненной при следующих условиях:

[1)] На территории Российской Федерации действует СП 411.1325800.2018 «Трубопроводы магистральные и промысловые для нефти и газа. Испытания перед сдачей построенных объектов».

- все запасованные очистные устройства пришли в камеру приема;
- последнее очистное устройство пришло неразрушенным (без повреждений);
- скорость движения очистного устройства составила не менее 0,72 км/ч (0,2 м/с);
- после очистного устройства вода выходит без примеси грунта (глины, песка, торфа).

19.1.4 Очистка полости трубопровода считается незавершенной, если не выполнено любое условие, приведенное в 19.1.3.

19.2 Гидравлические испытания трубопроводов

19.2.1 Гидравлические испытания трубопроводов проводят по готовности всего испытываемого участка после полной засыпки, обвалования или крепления на опорах, установки арматуры и приборов, катодных выводов, обеспечения связи и предоставления подрядчиком исполнительной документации на испытываемый объект.

19.2.2 Границы участков, величины испытательных давлений и схема проведения испытания, в которой указывают места забора опрессовочной жидкости, согласованные с заинтересованными организациями, а также обустройство временных коммуникаций определяют в ПД и программе проведения испытаний.

19.2.3 В зависимости от категорий участков трубопроводов и их назначений этапы, величины давлений и продолжительность гидравлических испытаний трубопроводов принимают в соответствии с НД.

19.2.4 По окончании гидравлических испытаний представители подрядчика, заказчика и другие заинтересованные лица оценивают результаты испытаний, на основании материалов испытаний составляют акт гидравлического испытания. Результаты данных испытаний признают удовлетворительными, если во время испытаний не произошло разрывов, видимых деформаций, падения давления, а в основном металле, сварных швах, корпусах арматуры, разъемных соединениях и в местах приварки патрубков не обнаружено течи и отпотин.

19.2.5 После завершения гидравлических испытаний трубопровода должна быть удалена опрессовочная жидкость. Запрещается подключение к действующему трубопроводу и заполнение нефтью/нефтепродуктом вновь построенных участков трубопроводов при наличии в них опрессовочной жидкости.

19.2.6 Опорожнение вновь построенного участка трубопровода считают выполненным, если контрольный поршень-разделитель пришел неразрушенным, без повреждения манжет и впереди него нет опрессовочной жидкости.

19.2.7 При невыполнении условий, приведенных в 19.2.6, следует повторить пропуск контрольного поршня-разделителя.

19.2.8 По результатам удаления воды после гидравлических испытаний трубопровода представители подрядчика, заказчика и других заинтересованных лиц в течение одних суток составляют акт удаления опрессовочной жидкости.

20 Контроль качества строительно-монтажных работ

20.1 Контроль качества СМР обеспечивают в соответствии с ГОСТ 34366.

20.2 После завершения строительства трубопроводов *DN* 150 и более в соответствии с [2] (глава IV, статья 38) и ПД (РД) проводят:

а) контроль геометрических параметров участков трубопровода протяженностью 1000 м и более путем пропуска внутритрубного инспекционного прибора[1)];

б) контроль геометрических параметров участков трубопровода протяженностью менее 1000 м приборно-инструментальными методами;

в) внутритрубное диагностирование:

- участков протяженностью 10000 м и более;
- участков протяженностью менее 10000 м при условии обоснования необходимости его проведения в ПД;

г) внутритрубное диагностирование участков на подводных переходах, проложенных через реку или водоем шириной в межень по зеркалу воды более 10 м и глубиной свыше 1,5 м или шириной по зеркалу воды в межень 25 м и более независимо от глубины;

[1)] Контроль геометрических параметров осуществляют профилемером.

д) контроль состояния АКП, в том числе методом катодной поляризации, в соответствии с ПД (РД).

Допускается проведение контроля состояния АКП методом катодной поляризации в зимний период, если глубина сезонного промерзания грунта не превышает 0,5 м и если расстояние между верхней границей глубинной мерзлоты и нижней образующей трубопровода составляет не менее 0,3 м. Проверку состояния АКП дюкера методом катодной поляризации выполняют в любое время года, независимо от глубины промерзания грунта и протяженности участка, при наличии электропроводной среды в околотрубном пространстве и при условии, что имеется возможность создать испытательное заземление или использовать имеющееся (например, анодное заземление установки катодной защиты);

е) гидравлические испытания.

21 Документирование

21.1 Разработка и утверждение проекта производства работ

21.1.1 Разработку ППР осуществляет подрядчик, имеющий опыт разработки ППР на СМР, а также допуск к выполнению СМР соответствующего вида.

21.1.2 На отдельные виды специальных строительных работ, связанных с использованием особых материалов и конструкций и специфическими способами строительного производства (буровые, взрывные, свайные, водолазные, электромонтажные работы, монтаж средств контроля и автоматики, укрепление грунтов, земляные работы в районах бывших военных действий и т. п.), ППР могут разрабатывать субподрядные организации, производящие эти работы и имеющие допуск к выполнению СМР. ППР на отдельные виды специальных строительных работ в виде дополнения включают в состав основного ППР. По согласованию с заказчиком разрешают разработку и согласование ППР на подготовительные работы отдельно, до начала работ на объекте ЛЧ МТ.

21.1.3 В состав исходных данных для разработки ППР входят:

- РД, утвержденная заказчиком «в производство работ»;
- структурная схема строительной организации с перечнем и характеристиками всех подразделений и служб, входящих в нее, перечень и характеристики субподрядных организаций, привлекаемых к выполнению работ;
- перечень и характеристики строительных машин и транспортных средств, технологической оснастки, приборов контроля качества работ в строительной организации;
- календарный план производства работ по объекту МТ;
- мероприятия по противопожарной защите действующих объектов МТ, находящихся в непосредственной близости от строительной площадки;
- ТУ на подключение временных зданий и сооружений к инженерно-техническим коммуникациям;
- ТУ на пользование автодорогами, выданные их владельцами, информация о возможности использования существующих мостов и эстакад, а также о необходимости обустройства примыкания к автодороге в местах съездов на вдольтрассовый проезд;
- информация о согласовании владельцев карьеров на отпуск инертных материалов и разрешительная документация на карьер;
- согласованная с заказчиком схема забора и сброса воды для проведения гидравлических испытаний;
- перечень необходимой разрешительной документации;
- состав, сроки выполнения СМР и требования к порядку оформления исполнительной документации.

21.1.4 ППР содержит:

- общие данные;
- пояснительную записку;
- график СМР;
- календарный план СМР;
- график движения техники по объекту ЛЧ МТ;
- график движения работников по объекту ЛЧ МТ;
- транспортную схему;
- маршрут безопасного передвижения работников и техники к месту проведения работ по объекту ЛЧ МТ;

- строительные генеральные планы площадки/участка, трубосварочной базы, жилого городка, складов;
- технологические карты;
- мероприятия по организации безопасной работы строительной техники;
- схемы строповки поднимаемых грузов;
- мероприятия по обеспечению безопасных условий труда при выполнении СМР;
- схемы операционного контроля качества;
- рабочие чертежи монтажных приспособлений и такелажной оснастки;
- план-схемы временных зданий и сооружений;
- расчеты монтируемых конструкций на неблагоприятные значения и сочетания нагрузок и воздействий (при необходимости, определяемой разработчиком ППР);
- основные расчеты монтажных приспособлений;
- мероприятия по охране окружающей среды.

21.1.5 Для монтажных приспособлений и для схем строповки рекомендуется использовать типовые чертежи и решения. Допускается изготавливать несложные монтажные приспособления по индивидуальным чертежам.

21.1.6 Пояснительная записка содержит решения по производству геодезических работ, решения по прокладке временных сетей водо-, тепло-, энергоснабжения и освещения строительной площадки и рабочих мест; обоснования и мероприятия по применению мобильных форм организации работ, режимы труда и отдыха; технические решения по производству работ, в том числе в зимнее время; потребность объекта строительства в энергоресурсах; потребность и привязка городков строителей и мобильных (инвентарных) зданий; мероприятия по обеспечению сохранности материалов, изделий, конструкций и оборудования на строительной площадке; природоохранные мероприятия; мероприятия по охране труда и безопасности в строительстве; технико-экономические показатели.

21.1.7 Решения по производству геодезических работ включают (не ограничиваясь) следующее: схемы размещения знаков ГРО для СМР и внутренней разбивочной основы, перечень геодезических приборов и инструментов, параметры точности выполнения работ, перечень и образцы исполнительной геодезической документации.

21.1.8 Решения ППР должны обеспечивать безопасность СМР. В ППР не допускаются отступления от решений ПОС без согласования с организациями, разработавшими и утвердившими его.

21.1.9 Требования к объему ППР устанавливает заказчик на основании объема, специфики и сложности СМР.

21.1.10 Запрещается осуществлять допуск подрядчика к проведению СМР при отсутствии согласованного и утвержденного ППР.

21.1.11 В составе ППР разрабатывают технологические карты на все самостоятельные технологические операции СМР.

21.1.12 На выполнение СМР с применением ПС подрядчик дополнительно разрабатывает ППР с применением ПС, который утверждает организация, эксплуатирующая ПС. Необходимость разработки ППР с применением ПС устанавливают в НД.

21.1.13 Лица, согласовывающие и утверждающие ППР с применением ПС, должны быть аттестованы в области промышленной безопасности опасных производственных объектов, на которых планируется использование ПС.

21.1.14 Внесение изменений в ППР выполняют в следующих случаях:

- при корректировке ПД (РД) — изменении технических решений, предусмотренных ПД (РД), изменение методов выполнения СМР, изменение типа монтируемого оборудования и применяемых материалов;
- изменении номенклатуры строительной техники, применяемой при проведении СМР: строительных машин, механизмов, транспорта и технологического оборудования;
- изменении условий выполнения СМР и организации труда (изменение сроков выполнения СМР, транспортных схем, сезонности выполняемых работ и т. д.);
- внесении изменений в НД, ТУ и/или введение в действие новых НД, ТУ в области магистрального трубопроводного транспорта нефти и нефтепродуктов.

21.1.15 Организация, утвердившая ППР, вносит в ППР изменения только по согласованию с заказчиком с учетом реально сложившихся условий без изменения принципиальных решений в части производства работ и снижения их безопасности, качества и технико-экономических показателей.

21.2 Состав и подготовка разрешительной документации

21.2.1 Проведение СМР осуществляют на основании:

- РД, утвержденной заказчиком «в производство работ»;
- ППР и ППР с применением ПС, утвержденного организацией, эксплуатирующей ПС;
- разрешительной документации.

21.2.2 В состав разрешительной документации входят (не ограничиваясь):

- правоустанавливающие документы на землепользование;
- разрешительная документация на вырубку древесно-кустарниковой растительности (при необходимости);
- разрешительная документация на водопользование, в том числе решения о предоставлении водных объектов в пользование;
- материалы государственной экологической экспертизы, историко-архитектурной, санитарно-эпидемиологической и прочих видов государственных экспертиз, установленных в нормативных правовых актах государств — членов Содружества Независимых Государств и Евразийского экономического союза и НД;
- наличие согласования с владельцами пересекаемых и сопутствующих коммуникаций;
- свидетельства об аттестации сварщиков, специалистов сварочного производства, сварочных материалов, сварочного оборудования и технологий сварки;
- удостоверения персонала, осуществляющего НК, разрушающий контроль и т. д.

21.2.3 Перечень разрешительной документации формирует заказчик до начала СМР и передает подрядчику.

21.2.4 Разрешительная документация входит в состав приемо-сдаточной документации, находится на объекте СМР до окончания работ и сдается заказчику вместе с исполнительной документацией.

21.3 Состав, ведение и передача исполнительной документации

21.3.1 Исполнительную документацию оформляют в процессе СМР участники СМР и заинтересованные организации в целях юридического подтверждения факта выполнения конкретных работ, требуемого уровня их качества, соответствия ПД (РД) и НД[1)], участия конкретных исполнителей и возможности производства последующих работ в соответствии с НД.

21.3.2 В состав исполнительной документации включают:

- общий и специальные журналы, в которых ведут учет выполнения работ (на бумажном носителе/в электронном виде);
- акты освидетельствования ГРО;
- акты разбивки осей объекта ЛЧ МТ на местности;
- акты освидетельствования работ, контроль за выполнением которых не может быть проведен после выполнения других работ (скрытые работы). Перечень скрытых работ, подлежащих освидетельствованию, определяют в ПД (РД);
- акты освидетельствования строительных конструкций, устранения выявленных в процессе проведения СК недостатков, контроль которых в дальнейшем не может быть проведен без разборки или повреждения других строительных конструкций и участков сетей инженерно-технического обеспечения. Перечень ответственных конструкций, подлежащих освидетельствованию, определяют в ПД (РД);
- акты освидетельствования участков сетей инженерно-технического обеспечения, устранения выявленных в процессе проведения СК недостатков, контроль которых в дальнейшем не может быть проведен без разборки или повреждения других строительных конструкций и участков сетей инженерно-технического обеспечения. Перечень участков сетей инженерно-технического обеспечения, подлежащих освидетельствованию, определяют в ПД (РД);
- исполнительные геодезические схемы;
- исполнительные схемы и профили участков сетей инженерно-технического обеспечения (включая сведения о местонахождении границ охранных зон, если такие установлены для соответствующих сетей);
- акты испытания смонтированного оборудования;

[1)] На территории Российской Федерации действует СП 392.1325800.2018 «Трубопроводы магистральные и промысловые для нефти и газа. Исполнительная документация при строительстве. Формы и требования к ведению и оформлению».

- акты комплексного опробования технических устройств и участков трубопроводов;
- результаты экспертиз, обследований, лабораторных и иных испытаний, проведенных в процессе СК;
- документы, подтверждающие проведение контроля качества применяемых строительных материалов (изделий);
- документы на приборы, оборудование, кабельную продукцию и материалы (паспорта, сертификаты, свидетельства о поверке, протоколы испытаний и т. п.);
- акты о рекультивации земель;
- иные документы, подтверждающие соответствие фактического исполнения СМР проектным решениям.

21.3.3 Перечень исполнительной документации формирует заказчик до начала СМР и передает подрядчику.

21.3.4 Подрядчик обеспечивает наличие, надлежащее ведение и хранение исполнительной документации, необходимой для предоставления объективных свидетельств соответствия выполненных работ и построенных/реконструированных объектов ЛЧ МТ установленным требованиям.

21.3.5 Подрядчик обеспечивает оформление исполнительной документации не позднее 3 сут с момента выполнения соответствующих видов СМР (сварочные работы, нанесение АКП, укладочные, земляные работы и т. д.). Задержка оформления исполнительной документации не допускается, кроме исполнительной документации на бетонные работы, на срок, необходимый для получения протоколов качества бетонных конструкций.

21.3.6 Допускается ведение специальных журналов в электронном виде при условии использования специальных программных комплексов, автоматически формирующих приемо-сдаточную документацию.

21.3.7 Перед сдачей построенного/реконструированного объекта ЛЧ МТ исполнительную документацию комплектует подрядчик, проверяет СК заказчика и вместе с описью передает заказчику.

21.3.8 Исполнительная документация подлежит хранению у заказчика до проведения проверки объекта ЛЧ МТ органом государственного надзора.

21.4 Приемка выполненных работ и ввод в эксплуатацию

21.4.1 По завершении выполнения СМР и ПНР необходимо провести следующие виды работ:
- индивидуальные испытания;
- опытную эксплуатацию (для автоматизированных систем управления, если предусмотрено ПД (РД);
- комплексное опробование.

21.4.2 Индивидуальные испытания проводят с целью проверки работоспособности оборудования, систем и агрегатов, проверки качества монтажа и подтверждения соответствия его фактических параметров проектным требованиям.

21.4.3 Индивидуальные испытания проводит подрядчик под руководством заказчика по разработанным и утвержденным эксплуатирующей организацией программам и методикам испытаний. По результатам выполненных индивидуальных испытаний составляют акт приемки оборудования после индивидуального испытания для его комплексного опробования.

21.4.4 Опытная эксплуатация направлена на определение фактических характеристик автоматизированных систем управления, их доведение до проектных значений.

21.4.5 Перед комплексным опробованием заказчик обеспечивает:
- укомплектованность объекта ЛЧ МТ обученным персоналом;
- готовность к ликвидации аварий;
- наличие эксплуатационных документов.

21.4.6 Комплексное опробование объекта ЛЧ МТ должно предусматривать его работу в проектном режиме продолжительностью не менее 72 ч. Комплексное опробование проводит комиссия с участием эксплуатирующей организации, заказчика, подрядчика, проектной организации, представителя СК по программе комплексного опробования. По результатам проведенных работ оформляют акт комплексного опробования.

21.4.7 Проверку соответствия построенного/реконструированного объекта ЛЧ МТ требованиям РД, подготовленной для детализации и уточнения технических решений, принятых в ПД и других документах, установленных законодательством государств — членов Содружества Независимых Госу-

дарств и Евразийского экономического союза, проводит орган государственного надзора после получения извещения заказчика об окончании СМР.

21.4.8 На время проведения проверки построенного/реконструированного объекта ЛЧ МТ заказчик должен временно передать исполнительную документацию органу государственного надзора. Исполнительную документацию возвращают заказчику после выдачи органом государственного надзора заключения о соответствии построенного/реконструированного объекта ЛЧ МТ требованиям ПД (РД).

21.4.9 Приемку построенного/реконструированного объекта ЛЧ МТ проводят после завершения всех СМР, ПНР и комплексного опробования в соответствии с НД.

21.4.10 Приемку осуществляет приемочная комиссия, создаваемая застройщиком или заказчиком.

21.4.11 В состав приемочной комиссии включают представителей застройщика или заказчика, лица, осуществлявшего подготовку ПД (РД), СМР. Правила формирования приемочной комиссии устанавливают в НД.

21.4.12 В ходе приемки приемочная комиссия определяет соответствие построенного/реконструированного объекта ЛЧ МТ требованиям ПД (РД) путем проверки документов, предъявляемых заказчиком приемочной комиссии, и по результатам осмотра объекта ЛЧ МТ.

21.4.13 В состав документов, предъявляемых заказчиком приемочной комиссии, входят (не ограничиваясь):

- ПД;
- заключение государственной экспертизы ПД, если ПД подлежит государственной экспертизе;
- положительное заключение экспертизы промышленной безопасности ПД, если ПД подлежит экспертизе промышленной безопасности;
- материалы государственной экологической экспертизы, историко-архитектурной, санитарно-эпидемиологической и прочих видов государственных экспертиз, установленных в нормативных правовых актах государств — членов Содружества Независимых Государств и Евразийского экономического союза;
- акты приемки СМР и ПНР;
- акты приемки технологического оборудования по результатам комплексного опробования;
- акты установки и проведения испытаний средств для предупреждения аварий;
- технические документы на материалы и комплектующие, предусмотренные договорами на поставку;
- акты гидравлических испытаний трубопроводов;
- инструкции по эксплуатации объекта ЛЧ МТ, инструкции и руководства, определяющие действия персонала при локализации и ликвидации аварий;
- документы, подтверждающие обеспечение объекта ЛЧ МТ ИТСО;
- исполнительная документация на выполненные работы;
- паспорта, сертификаты на оборудование и материалы;
- сертификаты соответствия/декларации о соответствии оборудования и материалов;
- перечень технических регламентов, действие которых распространяется на объект ЛЧ МТ.

21.4.14 Документальным подтверждением соответствия объекта ЛЧ МТ требованиям технических регламентов и ПД являются:

- акт, подтверждающий соответствие параметров построенного/реконструированного объекта ЛЧ МТ требованиям ПД;
- заключение органа государственного надзора о соответствии построенного/реконструированного объекта ЛЧ МТ требованиям ПД.

21.4.15 Проверку соответствия построенного/реконструированного объекта капитального строительства требованиям ПД осуществляет орган государственного надзора при получении извещения заказчика об окончании строительства/реконструкции объекта капитального строительства.

21.4.16 При плановом вводе объекта ЛЧ МТ в эксплуатацию в зимний период со среднесуточной температурой ниже 5 °С разрешается перенос сроков выполнения отдельных видов работ и строительства сооружений, не влияющих на безопасность объекта ЛЧ МТ (рекультивация, благоустройство, мелиоративные и противоэрозионные сооружения, воспроизводство водных биологических ресурсов и другие сезонные работы). Изменения сроков и порядка выполнения указанных работ предусмотрены в ПД (РД), договоре на выполнение СМР, заключенном с подрядчиком, а также приведены в акте приемки законченного строительством объекта ЛЧ МТ приемочной комиссией.

21.4.17 Выдачу разрешения на ввод объекта ЛЧ МТ в эксплуатацию осуществляют в соответствии с НД.

21.4.18 Разрешение на ввод объекта ЛЧ МТ в эксплуатацию является основанием для постановки на государственный учет построенного/реконструированного объекта ЛЧ МТ, внесения изменений в документы государственного учета построенного/реконструированного объекта. В разрешении на ввод объекта ЛЧ МТ в эксплуатацию приведены сведения об объекте ЛЧ МТ в объеме, необходимом для осуществления его государственного кадастрового учета.

22 Охрана окружающей среды

22.1 Общие положения

22.1.1 СМР выполняют в соответствии с требованиями в области охраны окружающей среды, установленными в нормативных правовых актах государств — членов Содружества Независимых Государств и Евразийского экономического союза и НД.

22.1.2 В ходе СМР выполняют предусмотренные в ПД (РД) мероприятия по снижению негативного воздействия на окружающую среду, предупреждению и устранению ее загрязнения, по рекультивации нарушенных и загрязненных земель; применяют безопасные способы размещения отходов производства и потребления, а также ресурсосберегающие, малоотходные, безотходные и наилучшие доступные технологии.

22.1.3 Мероприятия по охране окружающей среды разрабатывают с учетом результатов инженерно-экологических изысканий, всех факторов и видов воздействия на окружающую среду, а также нормативов допустимой антропогенной нагрузки на окружающую среду, установленных в НД.

22.1.4 Мероприятия по охране атмосферного воздуха разрабатывают на основе расчетов выбросов от стационарных и передвижных источников загрязнения атмосферного воздуха. Мероприятия должны обеспечивать непревышение нормативов качества атмосферного воздуха в соответствии с санитарно-гигиеническими нормами и правилами.

22.1.5 Мероприятия по обращению с отходами и их удалению проводят в соответствии с НД современными методами и технологиями утилизации производственных и коммунальных отходов, исключающими их долговременное накопление на строительных площадках, а также загрязнение атмосферного воздуха, подземных вод и недр.

22.1.6 Мероприятия по охране поверхностных и подземных вод должны быть направлены на рациональное использование и охрану вод и водных биоресурсов на пересекаемых водных объектах, используемых в качестве источника водоснабжения.

22.1.7 Мероприятия по защите объектов животного мира в местах проведения СМР должны исключать нарушение путей массовой миграции животных; попадание их в водозаборные сооружения, объекты хранения шламов и отходов, под движущийся транспорт; столкновение их с проводами.

22.1.8 При пересечении водных объектов рыбохозяйственного назначения, использовании их в качестве источника водоснабжения и для целей водоотведения выполняют предусмотренные в ПД (РД) рыбоохранные и компенсационные мероприятия в соответствии с нормативными правовыми актами государств — членов Содружества Независимых Государств и Евразийского экономического союза и НД.

22.1.9 При выборе методов и средств механизации для выполнения СМР применяют природо- и ресурсосберегающие технологии, обеспечивающие минимальное воздействие на окружающую природную среду, а также малоотходные и безотходные технологии.

22.1.10 ПД (РД) и ППР предусматривают мероприятия по минимизации возникновения возможных аварийных ситуаций на объекте МТ.

22.1.11 В ПД (РД) предусматривают перечень и расчет затрат на реализацию природоохранных мероприятий и компенсационных выплат в соответствии с НД.

22.1.12 До начала выполнения СМР подрядчик оформляет разрешительную природоохранную документацию в соответствии с НД.

22.1.13 В ходе СМР выполняют мероприятия по охране окружающей среды, предусмотренные в ПД (РД), имеющей необходимые согласования в соответствии с НД.

22.1.14 В ходе СМР осуществляют производственный экологический контроль (мониторинг) за характером изменения всех компонентов экосистемы в соответствии с НД, ПД (РД) и разрешительной документацией.

22.2 Охрана земельных ресурсов

22.2.1 Все СМР следует выполнять только в пределах земельных участков, представленных для размещения объектов ЛЧ МТ (в полосе отвода).

22.2.2 Движение транспортных средств и иных механизмов по произвольным, неустановленным в ППР маршрутам за пределами полосы отвода запрещается.

22.2.3 Складирование и хранение материалов, размещение отходов в местах, не предусмотренных в ПД (РД), запрещается.

22.2.4 При выполнении СМР необходимо обеспечить проведение мероприятий по предотвращению эрозии почвы, оврагообразования.

22.2.5 По окончании основных работ подрядчик должен восстановить водосбросные канавы, дренажные системы, снегозадерживающие сооружения и дороги, расположенные в пределах полосы отвода земель или пересекающие эту полосу, а также придать местности проектный рельеф или восстановить природный.

22.3 Охрана атмосферного воздуха

22.3.1 Строительная техника, автотранспортные средства, передвижные силовые дизельные агрегаты, прочие машины и механизмы, осуществляющие выброс загрязняющих веществ в атмосферный воздух, должны находиться на площадке производства работ в исправном состоянии и допускаться к работе только при наличии документов, подтверждающих соответствие содержания загрязняющих веществ в их выбросах техническим нормативам выбросов.

22.3.2 Используемое топливо должно иметь документы, подтверждающие его соответствие требованиям охраны атмосферного воздуха. При выполнении СМР необходимо проведение периодического контроля выбросов загрязняющих веществ в выхлопных газах.

22.3.3 Строительной технике, автотранспортным средствам, передвижным силовым дизельным агрегатам, прочим машинам и механизмам, не задействованным при выполнении СМР, следует находиться с заглушенными неработающими двигателями.

22.3.4 При выполнении СМР необходимо обеспечивать отсутствие превышения концентраций загрязняющих веществ в воздухе рабочей зоны, установленных в ГОСТ 12.1.007, контроль — в соответствии с ГОСТ 12.1.005.

22.3.5 Для обеспечения нормативного уровня акустического воздействия проводимых СМР следует разграничивать время работы наиболее шумной техники и остального оборудования. При выполнении СМР вблизи селитебных территорий время работы наиболее шумного оборудования должно быть сокращено до минимума.

22.4 Охрана водных ресурсов

22.4.1 Охрану водных ресурсов при выполнении СМР проводят в соответствии с ГОСТ 17.1.3.05, ГОСТ 17.1.3.13, ГОСТ 17.1.3.06.

22.4.2 СМР следует осуществлять методами, исключающими изменение стока малых рек, временных (пересыхающих) водотоков, условий поверхностного стока из-за изменения микрорельефа.

22.4.3 До начала работ на водном объекте или в границах ПТР технический заказчик обеспечивает своевременное оформление и передачу подрядчику решения о предоставлении водных объектов в пользование для проведения СМР, если СМР связаны с изменением дна и берегов поверхностных водных объектов; решения о предоставлении водного объекта в пользование для проведения дноуглубительных, взрывных, буровых и других работ, связанных с изменением дна и берегов водных объектов (при осуществлении дноуглубительных и взрывных работ).

22.4.4 В целях исключения загрязнения поверхностных и подземных вод нефтепродуктами поверхность временных площадок стоянки и заправки техники должна иметь искусственное водонепроницаемое покрытие (железобетонные плиты, щебень с водонепроницаемой пленкой и т. д.). По периметру площадок стоянки и заправки техники устраивают водоотводные канавы. Сбор поверхностных сточных вод осуществляют в приямок (емкость) с последующим вывозом на очистные сооружения.

22.4.5 СМР, связанные с забором воды из поверхностных водных объектов, сбросом сточных, дренажных вод, а также вод после гидравлических испытаний, СМР на ППМТ осуществляют в порядке, установленном в НД в области сохранения водных биологических ресурсов и среды их обитания. При этом следует выполнять все условия и соблюдать или учитывать ограничения, необходимые для предупреждения и/или минимизации негативного воздействия на водные биологические ресурсы и среду их

обитания (условия забора воды и отведения сточных вод, условия работ в водоохранных зонах, русле водного объекта, ограничения по срокам и способам производства работ на акватории). При заборе опрессовочной жидкости необходимо применять рыбозащитные сооружения.

22.4.6 Точку водозабора и условия сброса воды после гидравлических испытаний определяют в ПД (РД), имеющей необходимые разрешения и согласования в соответствии с НД.

22.4.7 При выполнении СМР в зоне водного объекта организуют проведение периодического контроля (если предусмотрено в ПД (РД)):

- состояния водного объекта и водоохранной зоны на участке проведения работ;
- качества водных ресурсов.

22.5 Охрана объектов растительного и животного мира и среды их обитания

22.5.1 При установлении сроков выполнения СМР должны быть учтены ограничения на проведение строительных работ в периоды массовой миграции объектов животного мира, в местах их размножения и линьки, выкармливания молодняка; нереста, нагула и ската молоди рыбы.

22.5.2 СМР, в том числе взрывные работы для рыхления скальных пород и мерзлых грунтов, следует проводить с учетом соблюдения требований по охране объектов животного мира и среды их обитания, а также водных, биологических ресурсов.

22.5.3 При наличии на объекте СМР объектов животного и растительного мира, охраняемых государством, в ПД (РД) должны быть предусмотрены мероприятия по их охране.

22.5.4 Осуществление мероприятий по сохранению объектов животного и растительного мира, охраняемых государством, и мест их обитания проводят в соответствии с НД и национальными программами по охране объектов животного и растительного мира и среды их обитания государств — членов Содружества Независимых Государств и Евразийского экономического союза, принявших настоящий стандарт.

22.5.5 Вырубленные, погибшие, поврежденные при проведении СМР леса подлежат воспроизводству. Воспроизводство лесов осуществляется путем лесовосстановления и ухода за лесами в порядке, установленном в НД.

22.5.6 Лесовосстановление осуществляют в целях восстановления вырубленных, погибших, поврежденных лесов. Лесовосстановление должно обеспечивать восстановление лесных насаждений, сохранение биологического разнообразия лесов, сохранение полезных функций лесов в порядке, установленном в НД.

22.5.7 Методы и технологии выполнения работ по лесоразведению определяют в проектах лесоразведения в соответствии с НД.

22.5.8 Учет затрат на реализацию мероприятий по лесоразведению и лесовосстановлению осуществляют в соответствии с НД.

22.6 Обращение с отходами производства и потребления

22.6.1 При выборе методов и средств механизации для выполнения СМР следует максимально применять малоотходные и безотходные технологии.

22.6.2 Временное накопление отходов, образующихся в период выполнения СМР, осуществляют в местах, оборудованных в соответствии с действующими санитарными правилами и нормами, с соблюдением правил пожарной безопасности.

22.6.3 Транспортирование, обработку, обезвреживание, утилизацию и размещение отходов осуществляют в соответствии с НД.

22.6.4 Периодичность вывоза отходов определяют в зависимости от класса опасности, физико-химических свойств, емкости контейнеров для их временного накопления и пожарной опасности отходов.

22.6.5 Условия транспортирования отходов определяют в зависимости от их класса опасности (токсичности), агрегатного состояния, способа упаковывания.

22.6.6 Транспортирование мелкодисперсных, сыпучих, летучих отходов в открытом виде (навалом) на открытых транспортных средствах без тары или применения средств пылеподавления не допускается.

22.7 Восстановление нарушенных земель

22.7.1 По окончании СМР необходимо провести восстановление (рекультивацию) нарушенных земель в соответствии с ПД (РД), НД.

22.7.2 Предоставляемые во временное пользование земельные участки после окончания СМР необходимо восстановить в соответствии с НД. Ответственность за проведение мероприятий по выполнению биологической рекультивации земель, использованных при СМР, и своевременному вовлечению земель в оборот возлагается на правообладателей земельных участков, с которыми оформляют документы на компенсацию стоимости восстановления плодородия почв, нарушенных при СМР, и на выполнение указанных мероприятий.

22.7.3 Работы по рекультивации (снятие, хранение и дальнейшее применение плодородного слоя почвы) проводят в соответствии с ПД (РД), имеющей необходимые согласования, предусмотренные в НД.

22.7.4 Работы по рекультивации выполняют с соблюдением экологических, санитарно-гигиенических, строительных, водохозяйственных, лесохозяйственных и других нормативов и стандартов с учетом региональных природно-климатических условий и месторасположения нарушенного участка в соответствии с ГОСТ 17.5.1.03, ГОСТ 17.5.3.05, ГОСТ 17.5.3.06, ГОСТ 17.4.3.02.

22.7.5 Снятие плодородного слоя почвы и минерального грунта выполняют в соответствии с ПД (РД), согласованной в соответствии с НД, с соблюдением ГОСТ 17.5.3.06. Снятие, транспортирование, хранение и обратное нанесение плодородного слоя почвы выполняют методами, исключающими снижение его качественных показателей, а также его потерю при перемещениях. Восстановление плодородного слоя почвы проводят только при положительных наружных температурах.

22.7.6 Раздел ПД (РД) по выполнению рекультивации земельных участков, подготовленный в соответствии с НД и условиями предоставления земельных участков в пользование с учетом территориальных природно-климатических особенностей, определяет:

- площади земельных участков по трассе трубопровода, на которых необходимо выполнение технической и биологической рекультивации;
- объем снимаемого плодородного слоя почвы;
- место расположения отвала для временного хранения снятого плодородного слоя почвы (в соответствии с разделом ПОС в составе ПД (РД));
- допустимое превышение нанесенного плодородного слоя почвы над уровнем ненарушенных земель;
- объем, способы погрузки и вывоза лишнего минерального грунта после засыпки трубопровода (в соответствии с разделом ПОС в составе ПД (РД));
- объемы работ по технической и биологической рекультивации;
- виды работ, проводимые в рамках выполнения технической и биологической рекультивации;
- перечень актов освидетельствования скрытых работ по биологической рекультивации.

22.7.7 Рекультивация земель осуществляется путем проведения технических и/или биологических мероприятий. Технические мероприятия выполняет подрядчик в соответствии с контрактом на СМР согласно контрактным графикам.

22.7.8 На техническом этапе проводят планировку, формирование откосов, снятие и нанесение плодородного слоя почвы, устройство гидротехнических и мелиоративных сооружений, а также другие работы, создающие необходимые условия для дальнейшего использования рекультивированных земель по целевому назначению или для проведения мероприятий по восстановлению плодородия почв (биологический этап).

22.7.9 На биологическом этапе проводят комплекс агротехнических и фитомелиоративных мероприятий, направленных на улучшение агрофизических, агрохимических, биохимических и других свойств почвы. Биологический этап осуществляют после полного завершения технического этапа. При проведении биологического этапа учитывают требования к рекультивации земель по направлениям их использования.

22.7.10 Рекультивация нарушенных земель обеспечивает восстановление земель до состояния, пригодного для их использования в соответствии с целевым назначением и разрешенным использованием, а также соответствие качества земель нормативам качества окружающей среды и требованиям национального законодательства в области обеспечения санитарно-эпидемиологического благополучия населения государств — членов Содружества Независимых Государств и Евразийского экономического союза, принявших настоящий стандарт, а в отношении земель сельскохозяйственного назначения — также нормам и правилам в области обеспечения плодородия земель сельскохозяйственного назначения, но не ниже показателей состояния плодородия земель сельскохозяйственного назначения, применительно к земельным участкам, однородным по типу почв и занятым однородной растительностью в разрезе сельскохозяйственных угодий.

Приложение А
(обязательное)

Материалы заполнения внутренней полости стальных свай-оболочек из стальных труб, погружаемых на объектах линейной части магистрального трубопровода

А.1 Заполнение внутренней полости стальных свай-оболочек из стальных труб (далее — свай) материалами, альтернативными бетону, предусматривается в заводских условиях.

А.2 В качестве альтернативы бетону применяют материалы типа пенополиуретан, пенополиизоцианурат и пенополиэпоксид. Показатели/характеристики материалов заполнения свай приведены в таблице А.1.

Таблица А.1 — Показатели/характеристики материалов заполнения свай

Наименование показателя/характеристики		Значение показателя/содержание характеристики		
		Пенополи-уретан	Пенополи-изоцианурат	Пенополи-эпоксид
Плотность материала, кг/м^3	Не менее	60	60	60
	Не более	100	100	150
Водопоглощение по отношению к первоначальной полной поверхности, *Ws* по ГОСТ 20869, см^3/м^2, не более		10	5	25
Коэффициент теплопроводности, Вт/м·К, не более		0,05	0,05	0,10
Горючесть по ГОСТ 30244		Г4	Не ниже Г2	Г4
Прочность на сдвиг в осевом направлении (адгезия материала к стенке трубы) на образце сваи, МПа, не ниже		0,10	0,80	0,25
Угол наклона трубы при заполнении, не менее		3°	3°	15°
Герметичность образца сваи при гидростатическом давлении не менее 0,05 МПа		Отсутствие утечки в образце и падения гидростатического давления более 0,02 МПа в течение не менее 30 мин		
Трещины в материале заполнения, отслоения материала трубы от стенки		Не допускается		
Наличие посторонних предметов, мусора, грунта, остатков раствора, нефтепродуктов, воды, краски, полиэтилена, ржавчины, отслаивающейся окалины на внутренней поверхности трубы перед заполнением		Не допускается		

А.3 Объемы и методы контроля изготовления свай приведены в таблице А.2. Объемы контроля сформированы исходя из заданного объема партии свай не более 500 шт. в одной партии, но не более месячного объема выпуска свай на производстве.

Таблица А.2 — Объемы и методы контроля изготовления свай

Контролируемый показатель	Метод контроля	Объем контроля	
		Приемо-сдаточные испытания	Периодические испытания
Плотность материала	По ГОСТ 17177 или ГОСТ 409	Отбор проб с торцов каждой 10 трубы и взвешивание каждой свайной трубы	Одна свая из партии (образцы отбирать с обоих торцов свайной трубы)
Водопоглощение, *Ws*	По ГОСТ 20869	Не проводят	Одна свая из партии
Коэффициент теплопроводности	По ГОСТ 7076	Не проводят	Одна свая из партии

Окончание таблицы А.2

Контролируемый показатель	Метод контроля	Объем контроля	
		Приемо-сдаточные испытания	Периодические испытания
Горючесть	По ГОСТ 30244	Не проводят	Один раз в год
Герметичность образца сваи при гидростатическом давлении	В соответствии со схемой, приведенной на рисунке А.1	Не проводят	Не менее трех образцов, вырезанных из одной сваи из партии
Прочность на сдвиг в осевом направлении (адгезия материала к стенке трубы) на образце сваи	Измерения усилия, создаваемого круглым штампом на материал, при сдвиге по стенке трубы в соответствии с схемой, приведенной на рисунке А.2	Не проводят	Не менее трех образцов, вырезанных из одной сваи из партии
Трещины, отслоения	Визуально-измерительный	Каждая свая	

А.4 Перечень значимых параметров технологии заполнения, влияющих на характеристики материала в теле трубы и качество заполнения, которые необходимо фиксировать при операционном контроле заполнения, включает:

- соотношение компонентов системы при смешивании;
- интенсивность и время смешивания компонентов;
- температуру компонентов при смешивании и после смешивания непосредственно перед подачей в сваю;
- температуру свайной трубы перед подачей в нее смеси компонентов;
- диаметр трубы;
- длину трубы;
- тип трубы;
- угол наклона трубы;
- время выдержки после заполнения до снятия заглушек;
- промежуток времени между подачей каждого замеса в трубу (для пенополиэпоксида).

При внесении корректировок в технологию заполнения свай не допускается включать в состав одной партии сваи, заполненные с использованием различных технологий.

А.5 При определении прочности на сдвиг диаметр трубы и толщина стенки трубы испытательного образца должны соответствовать диаметру сваи и толщине стенки сваи, указанным в ПД и РД на устройство свайного фундамента.

Испытательную нагрузку следует прикладывать плавно, без ударов возрастающими ступенями. Скорость и величину ступеней нагружения следует принимать такими, чтобы скорость осадки штампа не превышала 10 мм/мин.

А.6 Испытания на герметичность проводят в соответствии со схемой, приведенной на рисунке А.1. Номинальное значение давления воды, создаваемое в камере, должно быть 0,05 МПа. Продолжительность испытания на герметичность — 24 ч с момента достижения давления 0,05 МПа. Образец считают выдержавшим испытание при отсутствии в течение 24 ч выделений жидкости на нижнем торце образца.

А.7 Трещины и отслоения материала заполнения от стенки трубы выявляют путем осмотра открытых поверхностей образца. Измерение протяженности трещин и отслоений проводят с помощью линеек и/или рулеток. Ширину раскрытия трещин и ширину зазора между материалом и стенкой трубы при отслоении измеряют с помощью градуированных луп или щупов, обеспечивающих точность измерения не менее 0,1 мм. Глубину трещин и отслоений измеряют с помощью щупов, обеспечивающих точность измерения не менее 1 мм.

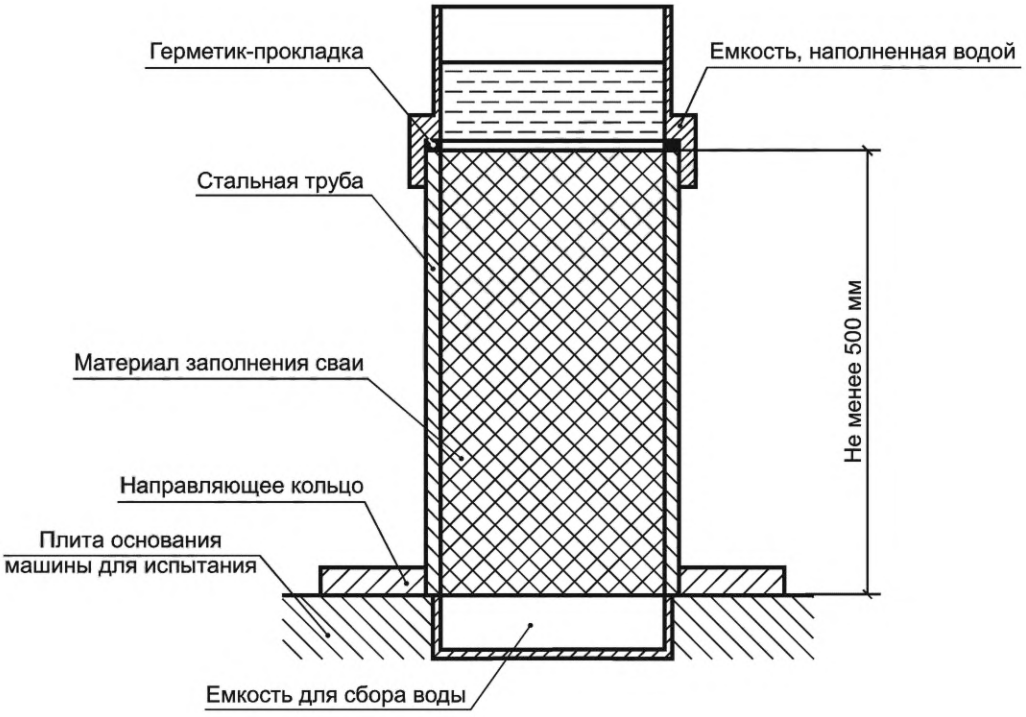

Рисунок А.1 — Схема проведения испытаний на герметичность

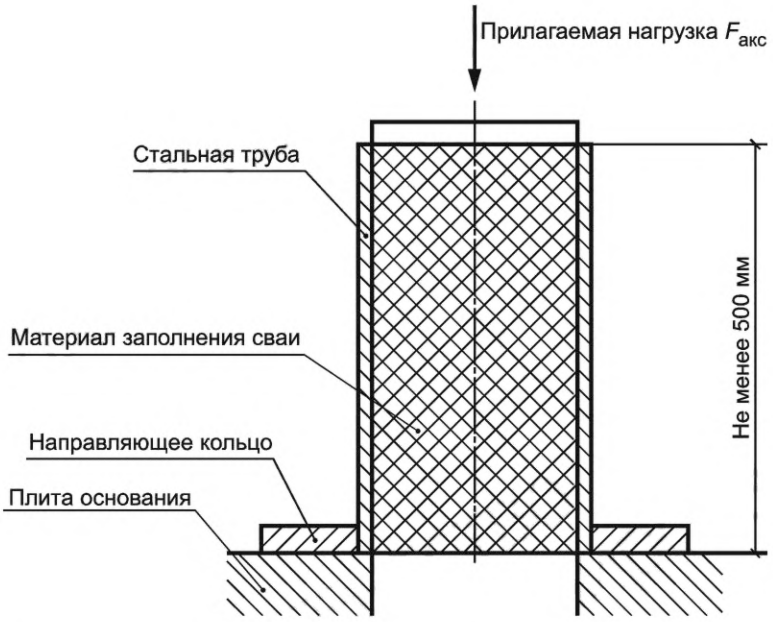

Рисунок А.2 — Схема проведения испытаний на сдвиг по стенке

Библиография

[1]	MSK-64	Шкала сейсмической интенсивности MSK, 1964
[2]	Технический регламент Евразийского экономического союза ТР ЕАЭС 049/2020	О требованиях к магистральным трубопроводам для транспортирования жидких и газообразных углеводородов

УДК 621.644:006.354 МКС 23.040.01

Ключевые слова: магистральный трубопровод для транспортирования нефти и нефтепродуктов, линейная часть магистрального трубопровода, строительство, реконструкция, строительно-монтажные работы

Редактор *Т.Н. Магала*
Технический редактор *В.Н. Прусакова*
Корректор *О.В. Лазарева*
Компьютерная верстка *М.В. Лебедевой*

Сдано в набор 16.02.2022. Подписано в печать 24.02.2022. Формат 60×84⅛. Гарнитура Ариал.
Усл. печ. л. 7,44. Уч.-изд. л. 6,73.

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.
www.gostinfo.ru info@gostinfo.ru

Поправка к ГОСТ 34826—2022 Магистральный трубопроводный транспорт нефти и нефтепродуктов. Линейная часть. Организация и производство строительно-монтажных работ

В каком месте	Напечатано	Должно быть
Предисловие. Таблица согласования	—	Азербайджан | AZ | Азстандарт

(ИУС № 9 2023 г.)