МИНИСТЕРСТВО СТРОИТЕЛЬСТВА
И ЖИЛИЩНО-КОММУНАЛЬНОГО ХОЗЯЙСТВА
РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ

СВОД ПРАВИЛ **СП 393.1325800.2018**

ТРУБОПРОВОДЫ МАГИСТРАЛЬНЫЕ И ПРОМЫСЛОВЫЕ ДЛЯ НЕФТИ И ГАЗА

Организация строительного производства

Издание официальное

Москва
Стандартинформ
2018

gost.e-ecolog.ru

Предисловие

Сведения о своде правил

1 ИСПОЛНИТЕЛИ — Саморегулируемая организация Ассоциация строителей нефтегазовых объектов «Нефтегазстрой» (СРО Ассоциация «Нефтегазстрой»), Закрытое акционерное общество Научно-проектное внедренческое общество «НГС-оргпроектэкономика» (ЗАО НПВО «НГС-оргпроектэкономика»)

2 ВНЕСЕН Техническим комитетом по стандартизации ТК 465 «Строительство»

3 ПОДГОТОВЛЕН к утверждению Департаментом градостроительной деятельности и архитектуры Министерства строительства и жилищно-коммунального хозяйства Российской Федерации (Минстрой России)

4 УТВЕРЖДЕН Приказом Министерства строительства и жилищно-коммунального хозяйства Российской Федерации от 21 августа 2018 г. № 535/пр и введен в действие с 22 февраля 2019 г.

5 ЗАРЕГИСТРИРОВАН Федеральным агентством по техническому регулированию и метрологии (Росстандарт)

6 ВВЕДЕН ВПЕРВЫЕ

В случае пересмотра (замены) или отмены настоящего свода правил соответствующее уведомление будет опубликовано в установленном порядке. Соответствующая информация, уведомление и тексты размещаются также в информационной системе общего пользования — на официальном сайте разработчика (Минстрой России) в сети Интернет

© Минстрой России, 2018
© Стандартинформ, оформление, 2018

Настоящий свод правил не может быть полностью или частично воспроизведен, тиражирован и распространен в качестве официального издания на территории Российской Федерации без разрешения Минстроя России

Содержание

1 Область применения . . . 1
2 Нормативные ссылки . . . 1
3 Термины и определения . . . 2
4 Обозначения и сокращения . . . 3
5 Общие положения . . . 4
5.1 Методы организации строительства . . . 4
5.2 Планирование строительного производства . . . 4
5.3 Организация труда . . . 5
5.4 Организация оперативно-диспетчерского управления . . . 6
5.5 Организация материально-технического обеспечения . . . 6
5.6 Механизация работ и организация работы транспорта . . . 7
6 Организация подготовительных работ . . . 8
6.1 Организационные мероприятия . . . 8
6.2 Организация внетрассовых подготовительных работ . . . 10
6.3 Организация вдольтрассовых подготовительных работ . . . 14
7 Организация работ по доставке, приемке, складированию и хранению строительных грузов . . . 17
8 Организация выполнения основных видов работ . . . 20
8.1 Организация выполнения земляных работ . . . 20
8.2 Сварочные работы . . . 22
8.3 Изоляционные и теплоизоляционные работы . . . 23
8.4 Укладка трубопровода . . . 24
8.5 Балластировка и закрепление трубопроводов . . . 25
8.6 Строительство подводных переходов . . . 27
8.7 Строительство переходов через автомобильные и железные дороги . . . 29
8.8 Монтаж средств электрохимической защиты трубопроводов . . . 29
8.9 Очистка полости и испытание трубопроводов . . . 29
8.10 Пусконаладочные работы . . . 30
9 Управление качеством работ. Строительный контроль. Приемка выполненных работ . . . 30
10 Охрана труда и промышленная безопасность . . . 31
11 Охрана окружающей среды . . . 33
Приложение А Форма календарного плана производства работ . . . 37
Приложение Б Форма ведомости потребности в основных строительных конструкциях, изделиях, материалах и оборудовании по участкам и периодам строительства . . . 38
Приложение В Форма графика движения рабочих кадров . . . 38
Приложение Г Форма графика движения машин и механизмов . . . 39
Библиография . . . 40

Введение

В настоящем своде правил приведены требования, соответствующие положениям Федерального закона от 29 декабря 2004 г. № 190-ФЗ «Градостроительный кодекс Российской Федерации», Федерального закона от 30 декабря 2009 г. № 384-ФЗ «Технический регламент о безопасности зданий и сооружений».

Работа выполнена авторским коллективом ЗАО НПВО «НГС-оргпроектэкономика» (руководитель разработки — *В.Е. Малюгин*, д-р техн. наук *В.К. Иванец*, консультант — д-р техн. наук *Г.Г. Васильев*, исполнители — канд. техн. наук *И.А. Леонович*, канд. техн. наук *А.П. Сальников, А.С. Макшанцев, Е.В. Смирнова, Н.И. Комарова*).

С В О Д П Р А В И Л

ТРУБОПРОВОДЫ МАГИСТРАЛЬНЫЕ И ПРОМЫСЛОВЫЕ ДЛЯ НЕФТИ И ГАЗА

Организация строительного производства

Trunk and field pipelines for oil and gas.
Organization of construction production

Дата введения — 2019—02—22

1 Область применения

1.1 Настоящий свод правил распространяется на строительство новых и реконструкцию действующих, а также на приемку в эксплуатацию магистральных и промысловых трубопроводов для нефти и газа и ответвлений от них номинальным диаметром до DN1400 мм и избыточным давлением среды не выше 10 МПа для магистральных трубопроводов, не выше 32 МПа для промысловых трубопроводов.

1.2 Свод правил не распространяется на организацию строительства магистральных и промысловых трубопроводов на морских акваториях и в районах с сейсмичностью свыше 8 баллов для подземных и свыше 6 баллов для надземных и внутриплощадочных трубопроводов.

2 Нормативные ссылки

В настоящем своде правил использованы нормативные ссылки на следующие документы:

ГОСТ 9.602—2016 Единая система защиты от коррозии и старения. Сооружения подземные. Общие требования к защите от коррозии

ГОСТ 12.1.004—91 Система стандартов безопасности труда. Пожарная безопасность. Общие требования

ГОСТ 12.1.046—2014 Система стандартов безопасности труда. Строительство. Нормы освещения строительных площадок

ГОСТ 12.3.009—76 Система стандартов безопасности труда. Работы погрузочно-разгрузочные. Общие требования безопасности

ГОСТ 12.3.032—84 Система стандартов безопасности труда. Работы электромонтажные. Общие требования безопасности

ГОСТ 17.4.3.02—85 Охрана природы. Почвы. Требования к охране плодородного слоя почвы при производстве земляных работ

ГОСТ 17.4.3.04—85 Охрана природы. Почвы. Общие требования к контролю и охране от загрязнения

ГОСТ 17.5.1.01—83 Охрана природы. Рекультивация земель. Термины и определения

ГОСТ 17.5.3.04—83 Охрана природы. Земли. Общие требования к рекультивации земель

ГОСТ 17.5.3.05—84 Охрана природы. Рекультивация земель. Общие требования к землеванию

ГОСТ 21.001—2013 Система проектной документации для строительства. Общие положения

ГОСТ 16504—81 Система государственных испытаний продукции. Испытания и контроль качества продукции. Основные термины и определения

ГОСТ 17461—84 Технология лесозаготовительной промышленности. Термины и определения

ГОСТ 23274—84 Здания мобильные (инвентарные). Электроустановки. Общие технические условия

ГОСТ 23407—78 Ограждения инвентарные строительных площадок и участков производства строительно-монтажных работ. Технические условия

Издание официальное

ГОСТ Р 12.4.026—2015 Система стандартов безопасности труда. Цвета сигнальные, знаки безопасности и разметка сигнальная. Назначение и правила применения. Общие технические требования и характеристики. Методы испытаний

ГОСТ Р 51164—98 Трубопроводы стальные магистральные. Общие требования к защите от коррозии

ГОСТ Р 52290—2004 Технические средства организации дорожного движения. Знаки дорожные. Общие технические требования

ГОСТ Р 55507—2013 Эксплуатация речных портов. Термины и определения

ГОСТ Р 55990—2014 Месторождения нефтяные и газонефтяные. Промысловые трубопроводы. Нормы проектирования

СП 4.13130.2013 Системы противопожарной защиты. Ограничение распространения пожара на объектах защиты. Требования к объемно-планировочным и конструктивным решениям

СП 25.13330.2012 «СНиП 2.02.04—88 Основания и фундаменты на вечномерзлых грунтах» (с изменением № 1)

СП 36.13330.2012 «СНиП 2.05.06—85* Магистральные трубопроводы» (с изменением № 1)

СП 45.13330.2017 «СНиП 3.02.01—87 Земляные сооружения, основания и фундаменты»

СП 47.13330.2016 «СНиП 11-02—96 Инженерные изыскания для строительства. Основные положения»

СП 48.13330.2011 «СНиП 12-01—2004 Организация строительства» (с изменением № 1)

СП 68.13330.2017 «СНиП 3.01.04—87 Приемка в эксплуатацию законченных строительством объектов. Основные положения»

СП 86.13330.2014 «СНиП III-42—80* Магистральные трубопроводы» (с изменением № 1 и 2)

СП 104.13330.2016 «СНиП 2.06.15—85 Инженерная защита территории от затопления и подтопления»

СП 112.13330.2011 «СНиП 21-01—97* Пожарная безопасность зданий и сооружений»

СП 113.13330.2016 «СНиП 21-02—99* Стоянки автомобилей»

СП 116.13330.2012 «СНиП 22-02—2003 Инженерная защита территорий, зданий и сооружений от опасных геологических процессов. Основные положения»

СП 119.13330.2017 «СНиП 32-01—95 Железные дороги колеи 1520 мм»

СП 121.13330.2012 «СНиП 32-03—96 Аэродромы»

СП 126.13330.2017 «СНиП 3.01.03—84 Геодезические работы в строительстве»

СП 246.1325800.2016 Положение об авторском надзоре за строительством зданий и сооружений

СП 284.1325800.2016 Трубопроводы промысловые для нефти и газа. Правила проектирования и производства работ

Примечание — При пользовании настоящим сводом правил целесообразно проверить действие ссылочных документов в информационной системе общего пользования — на официальном сайте федерального органа исполнительной власти в сфере стандартизации в сети Интернет или по ежегодному информационному указателю «Национальные стандарты», который опубликован по состоянию на 1 января текущего года, и по выпускам ежемесячного информационного указателя «Национальные стандарты» за текущий год. Если заменен ссылочный документ, на который дана недатированная ссылка, то рекомендуется использовать действующую версию этого документа с учетом всех внесенных в данную версию изменений. Если заменен ссылочный документ, на который дана датированная ссылка, то рекомендуется использовать версию этого документа с указанным выше годом утверждения (принятия). Если после утверждения настоящего свода правил в ссылочный документ, на который дана датированная ссылка, внесено изменение, затрагивающее положение, на которое дана ссылка, то это положение рекомендуется применять без учета данного изменения. Если ссылочный документ отменен без замены, то положение, в котором дана ссылка на него, рекомендуется применять в части, не затрагивающей эту ссылку. Сведения о действии сводов правил целесообразно проверить в Федеральном информационном фонде стандартов.

3 Термины и определения

В настоящем своде правил применены термины и определения, установленные в [1], ГОСТ 16504, ГОСТ 17461, ГОСТ 21.001, ГОСТ Р 55507, ГОСТ Р 55990, СП 36.13330, СП 86.13330, СП 126.13330, а также следующие термины с соответствующими определениями:

3.1 **дренажная защита:** Электрическая защита металлических подземных сооружений от коррозии, вызываемой блуждающими токами, основанная на отводе блуждающих токов с подземного сооружения на их источник.

3.2 **комплексный технологический поток:** Совокупность технических и людских ресурсов, выполняющих с заданной интенсивностью комплекс определенных видов работ или технологических процессов, продукция которых — полностью законченные комплексы зданий и сооружений или однородные по своему назначению объекты строительства.

3.3 **организация строительного производства:** Система взаимоувязанных организационно-технологических решений, мероприятий и работ по обеспечению эффективного выполнения строительно-монтажных работ по возведению (реконструкции) объекта запроектированными темпами и в установленные сроки.

3.4 **параллельный метод организации строительства:** Метод организации строительного производства, при котором участки единого комплекса трубопроводов возводятся одновременно.

3.5 **переход трубопровода через малый водоток:** Участок трубопровода, проложенный через несудоходный водоток или водоем, не являющийся подводным переходом.

3.6 **последовательный метод организации строительства:** Метод организации строительного производства, при котором каждый последующий участок единого комплекса трубопроводов возводится вслед за окончанием предыдущего.

3.7 **поточный метод строительства:** Непрерывное и равномерное производство строительно-монтажных работ, основанное на расчленении общего производственного процесса на специализированные, разделении труда, совмещении отдельных видов работ и обеспечении ритмичности их выполнения.

3.8 **гальваническая (протекторная) защита:** Электрохимическая защита металлического сооружения путем подключения к нему гальванического анода.

3.9 **технологический задел (для линейной части магистрального и промыслового трубопровода):** Линейное опережение (в единицах длины) предыдущей технологической операции, необходимое для выполнения последующей технологической операции.

3.10 **специализированный поток:** Совокупность технических и людских ресурсов, выполняющих с заданной интенсивностью комплекс определенных видов работ или технологических процессов, результат которых — законченные виды работ, этапы работ, конструктивные элементы.

4 Обозначения и сокращения

В настоящем своде правил применены следующие сокращения:

ГРО — геодезическая разбивочная основа;
ГСМ — горюче-смазочные материалы;
ДЭС — дизельная электростанция;
ЗРА — запорно-регулирующая арматура;
КПП СОД — камеры пуска и приема средств очистки и диагностики;
КС — компрессорная станция;
КТП — комплексный технологический поток;
ЛЭП — линия электропередачи;
МСК — местная система координат;
МТ — микротоннелирование;
МТР — материально-технические ресурсы;
НД — нормативный документ;
ННБ — наклонно-направленное бурение;
НПС — нефтеперекачивающая станция;
ОПИ — общераспространенные полезные ископаемые;
ПОС — проект организации строительства;
ППР — проект производства работ;
СРО — саморегулируемая организация;
ТЗ — техническое задание;
ТКР — технологические и конструктивные решения;
ТУ — технические условия;
УЗРГ — узел замера расхода газа;
УКЗ — установка катодной защиты;
ЧС — чрезвычайные ситуации;
ЭХЗ — электрохимическая защита.

5 Общие положения

Для осуществления строительства новых и реконструкции действующих магистральных и промысловых трубопроводов необходимо наличие проектной документации с положительным заключением экспертизы в соответствии с [1] и при необходимости разрешения на строительство, выдаваемого в соответствии с [1] и [16].

Застройщик (технический заказчик) за семь рабочих дней до начала строительства или реконструкции объекта капитального строительства обязан извещать органы государственного строительного надзора о начале строительства или реконструкции в соответствии с [1, часть 5, статья 52] для осуществления государственного строительного надзора в соответствии с [17].

5.1 Методы организации строительства

5.1.1 Строительство магистральных и промысловых трубопроводов (далее — трубопроводы) должно вестись поточными методами в составе комплексных технологических потоков, обеспечивающих выполнение всех работ в технологической последовательности, установленной проектной и организационно-технологической документацией (ПОС и ППР).

5.1.2 Для производства строительно-монтажных работ в соответствии с дополнительными требованиями застройщика (технического заказчика) допускаются организации — члены СРО в области строительства, реконструкции, капитального ремонта объектов капитального строительства с квалифицированным кадровым составом, строительными машинами и механизмами, а также средствами технологического оснащения, обеспечения безопасности, контроля и измерений, системой контроля качества в соответствии с дополнительными требованиями застройщика (технического заказчика), изложенными в техническом задании.

5.1.3 Число комплексных технологических потоков, границы их работы и сроки производства отдельных видов работ принимаются в соответствии с ПОС. Для бесперебойной работы КТП назначают технологические заделы по каждому виду работ. Размер заделов должен быть минимальным, но достаточным для компенсации колебания темпов работ специализированных бригад и звеньев.

5.1.4 Типы машин и технологической оснастки, их количество и расстановка в КТП должны соответствовать диаметру трубопровода, условиям строительства и принятой технологии производства работ. Для бесперебойного функционирования КТП необходимо предусматривать резервирование машин и технологической оснастки.

5.1.5 Сложные узлы трубопровода (крановый узел, узел задвижки, узел подключения КС и НПС, КПП СОД и др.) должны монтироваться персоналом специализированной бригады (звена) из укрупненных блоков (модулей) базовой (заводской) заготовки.

5.1.6 Сооружение переходов через естественные и искусственные препятствия следует предусматривать специализированными подразделениями (бригадами) по 10.1.1 СП 36.13330.2012. Специализированные подразделения допускается применять для строительства трубопроводов-отводов, трубопроводов-перемычек, трубопроводов-лупингов и т. д.

5.1.7 При строительстве промысловых трубопроводов небольшой протяженности могут быть применены последовательный и параллельный методы организации строительства, для чего КТП должен быть оснащен комплектом технологических машин и оснастки применительно к соответствующим диаметрам и назначению трубопроводов.

5.1.8 Допускается одновременное ведение строительных работ комплексным технологическим потоком на двух или более трубопроводах в пределах участков, отведенных лицу, осуществляющему строительству.

5.1.9 Для обеспечения требуемого качества при любом методе организации строительства должны строго соблюдаться технологии производства работ, предусмотренные в ППР.

5.1.10 На всех этапах выполнения работ по строительству и реконструкции трубопроводов должен быть организован входной контроль конструкций, изделий, материалов и оборудования, а также контроль качества выполнения работ и всех технологических операций. Результаты входного контроля следует заносить в журнал входного контроля с оформлением акта проверки.

5.2 Планирование строительного производства

5.2.1 Общая продолжительность строительства трубопровода и выполнения отдельных работ при его строительстве с учетом их технологической последовательности и совместимости во времени определяется календарным планом строительства в составе ПОС.

5.2.2 При разработке ППР на основании календарного плана строительства в составе ПОС разрабатывается календарный план производства работ, учитывающий сроки поставки основных строительных материалов и оборудования для строящегося трубопровода. Выполнение работ без ППР, утвержденного и согласованного в установленном порядке, не допускается.

5.2.3 Календарный план производства работ представляется в виде таблицы и (или) графика производства строительных работ (см. приложение А). В таблице даются объемы по видам работ, машино- и человеко-часам, требуемым машинам и механизмам, продолжительности работ.

5.2.4 Расчет числа человеко-дней по форме графика движения рабочих кадров (см. приложение В) и машино-смен по форме графика движения машин и механизмов (см. приложение Г) производится по показателям, приведенным в технологических картах.

5.2.5 В отдельной таблице в ППР указываются состав бригад и их оснащенность машинами, механизмами и приспособлениями. Форма приведена в таблице 1.

Таблица 1 — Состав бригад и их оснащенность

Наименование бригад (звеньев)	Состав бригад (звеньев), профессия, разряд, количество	Ресурсооснащенность	
		Наименование машин, оснастки и приспособлений	Число

5.2.6 График производства работ в ППР может разрабатываться в виде линейного (см. приложение А) или сетевого графика, в том числе с применением специализированного программного обеспечения.

На графике производства работ необходимо отражать движение специализированных потоков по участкам работ. График производства работ должен соответствовать требованиям их технологической последовательности, максимального совмещения во времени, согласованности между продолжительностью выполнения отдельных видов работ, числом ведущих машин и бригад (звеньев), оптимизации технологических заделов. Рекомендации к оформлению линейного графика производства работ приведены в приложении А.

5.2.7 График поступления на объект строительных конструкций, изделий, материалов и оборудования разрабатывается в ППР (рекомендованная форма представлена в таблице 2) и должен соответствовать календарному плану производства работ по объекту.

Таблица 2 — График поступления на объект строительных конструкций, изделий, материалов и оборудования

Наименование строительных конструкций, изделий, материалов и оборудования, единица измерения	Число	Сроки поступления (день, неделя, месяц, декада)

5.2.8 Форма ведомости потребности в основных строительных конструкциях, изделиях, материалах и оборудовании по участкам и периодам строительства приведена в приложении Б.

5.3 Организация труда

5.3.1 Организация труда персонала должна обеспечивать:

- ритмичность, непрерывность и соблюдение технологической последовательности выполнения работ на объекте;
- применение методов и приемов труда в соответствии с проектом производства работ, технологическими схемами и технологическими картами;
- обеспечение каждой бригады (звена) МТР и необходимым комплектом машин, технологической оснасткой и инструментом;
- применение прогрессивных форм и систем оплаты и стимулирования труда в соответствии с действующим законодательством Российской Федерации;
- обеспечение нормативных требований охраны труда [18] и промышленной безопасности, в том числе обучение, инструктирование, обеспечение работников средствами коллективной и индивидуальной защиты;

- обучение работников мерам пожарной безопасности путем проведения противопожарного инструктажа и прохождения пожарно-технического минимума.

5.3.2 Основной формой организации труда рабочих при строительстве линейной части магистральных и промысловых трубопроводов должна быть бригадная форма организации труда в рамках поточного метода строительства.

5.3.3 Комплексный технологический поток следует формировать из специализированных потоков с разбивкой по видам работ (комплексные бригады). Специализированный поток может быть детализирован до частных потоков работ (специализированные бригады или звенья).

5.3.4 При невозможности привлечения местной рабочей силы для строительства трубопроводов следует применять вахтовый метод организации труда.

5.3.5 Работники, привлекаемые к работам вахтовым методом, проживают в специально создаваемых работодателем вахтовых поселках в соответствии с [2, статья 2].

5.3.6 Продолжительность вахты устанавливается лицом, осуществляющим строительство, в соответствии с [2, статья 299].

5.3.7 Порядок применения вахтового метода, учет рабочего времени, режимы труда и отдыха утверждаются работодателем в порядке, установленном в [2].

5.4 Организация оперативно-диспетчерского управления

5.4.1 Оперативно-диспетчерское управление входит в общую систему управления строительством и должно обеспечивать своевременную передачу оперативной информации по управлению ходом строительства, осуществлять централизованное управление строительством, координировать работу всех исполнителей, включая транспортные организации.

5.4.2 Основные функции оперативно-диспетчерского управления:

- сбор первичной информации о ходе выполнения отдельных видов работ;
- обработка первичной информации и анализ состояния работ по всем исполнителям;
- непрерывный учет выполнения графика производства строительных работ;
- выявление причин и предупреждение отклонений от графика производства строительных работ;
- выявление и предупреждение неполадок и простоев, возникающих в ходе строительства;
- контроль над проведением мероприятий по распределению ресурсов для предупреждения простоев и отклонений от плана;
- контроль своевременного выполнения мероприятий по техническому обслуживанию и ремонту машин и механизмов;
- ежедневное планирование работ по результатам анализа их состояния, доведение до всех руководителей заданий на предстоящие сутки;
- ведение оперативно-диспетчерской документации.

5.4.3 Информация, собираемая оперативно-диспетчерским управлением, должна быть полной по всем видам и типам производимых работ.

5.4.4 Для обеспечения выполнения задач оперативно-диспетчерского управления строительством организуется система связи на период строительства. Система связи должна включать как минимум две подсистемы: подсистема связи застройщика (технического заказчика) и подсистема связи лиц, осуществляющих строительство.

5.4.5 Система связи, ее конфигурация и сервисы должны соответствовать СП 86.13330.2014 (пункты 7.4.2—7.4.4).

5.4.6 Связь на период строительства трубопровода следует предусматривать на основе:

- аренды линий (каналов, цифровых потоков) у региональных операторов связи;
- применения местной сотовой связи;
- организации радиосвязи вдоль трассы трубопровода;
- установки станций спутниковой связи;
- развертывания мобильных средств радиосвязи на автомобильной транспортной базе.

5.4.7 В качестве персональной спутниковой радиотелефонной связи могут быть использованы портативные станции спутниковой связи.

5.5 Организация материально-технического обеспечения

5.5.1 Организацию материально-технического снабжения строительства следует основывать на разделительной ведомости «застройщик (технический заказчик) — лицо, осуществляющее строительство» поставок материалов, оборудования и ресурсов. Разделительная ведомость разграничивает

ответственность между застройщиком (техническим заказчиком) и лицом, осуществляющим строительство, по объемам и срокам поставки на строительную площадку всех необходимых ресурсов.

5.5.2 Поставка МТР (труб, отводов, ЗРА, сварочных и изоляционных материалов, железобетонных и металлических конструкций и т. д.) производится в строгом соответствии с технологической последовательностью производства строительно-монтажных работ в сроки, установленные графиком производства строительных работ.

5.5.3 Исходя из графика производства строительных работ, должен быть составлен график поступления на объект строительных конструкций, изделий, материалов и оборудования с учетом обеспечения бесперебойного функционирования комплексного технологического потока.

5.5.4 Функции по обеспечению строительства МТР могут быть переданы специализированному предприятию на основании договора.

5.5.5 Необходимое количество строительных материалов, оборудования, узлов, деталей, конструкций и их качество должны соответствовать проектной и рабочей документации.

Изменения проектных решений должны осуществляться по согласованию с лицом, осуществившим подготовку проектной документации, с последующим внесением в исполнительную документацию. Оборудование, узлы, изделия и конструкции должны соответствовать обязательным требованиям к техническим устройствам, применяемым на опасном производственном объекте. Оценка на соответствие требованиям технических регламентов проводится в форме обязательного подтверждения соответствия: сертификации или декларирования в соответствии [3].

5.5.6 Поставка МТР должна осуществляться в комплекте с сопутствующими изделиями (крепежные детали, вспомогательные материалы, монтажные приспособления и т. п.) и сопроводительной документацией (паспорт, сертификат и т. п.).

5.5.7 Для бесперебойного функционирования комплексного технологического потока должен создаваться производственный запас МТР, который подразделяется на текущий, гарантийный (страховой) и сезонный. Текущий запас предназначен для обеспечения непрерывного хода строительства в период между очередными поставками МТР. Гарантийный (страховой) запас обеспечивает ход строительства при отклонениях от условий поставок и потребления МТР от запланированных. Сезонный запас обеспечивает непрерывный ход строительства при сезонных колебаниях в поставках материалов [из-за закрытия судоходства на реках, закрытия автомобильных дорог (весной), закрытия грунтовых аэродромов (весной) и др.].

5.5.8 Запасы МТР определяются с учетом следующих факторов:

- темпа строительства;
- транспортной схемы доставки;
- отдаленности поставщиков;
- состояния дорожной сети;
- сезонности строительства;
- производительности потока (потоков).

5.6 Механизация работ и организация работы транспорта

5.6.1 Механизация строительно-монтажных и специальных строительных работ при сооружении трубопроводов должна быть комплексной и выполняться комплектом строительных машин, оборудованием, средствами малой механизации, необходимой монтажной оснасткой, инвентарем и приспособлениями.

5.6.2 Организация работы транспорта осуществляется на основании транспортной схемы. Транспортная схема разрабатывается в ПОС для поставки строительных материалов, конструкций, деталей и оборудования, с учетом потребности в транспортных средствах и деятельности перевалочных баз, железнодорожных станций, речных и морских портов и пристаней, воздушных портов.

5.6.3 В транспортной схеме должны быть указаны пункты приема и складирования грузов, места размещения трубосварочных баз, границы маршрутов и маршруты движения автотранспорта по постоянным и временным дорогам и проездам.

5.6.4 Разработка транспортной схемы строительства должна осуществляться с учетом:

- обустройства и реконструкции пунктов поступления МТР;
- сооружения временных дорог и технологических проездов;
- создания и обустройства промежуточных площадок для временного хранения МТР;
- транспортных, погрузочно-разгрузочных работ и складирования МТР;
- содержания и эксплуатации временных дорог;

- природоохранных и восстановительных мероприятий;
- мониторинга состояния дорожной сети и реконструкции при необходимости в местах транспортирования грузов.

5.6.5 В составе транспортной схемы в общем случае должны предусматриваться следующие транспортные и погрузочно-разгрузочные операции:

- погрузка МТР на заводе-изготовителе и перевозка железнодорожным, водным, автомобильным или авиационным транспортом;
- выгрузка и временное складирование МТР на прирельсовых складах, в портах и на иных площадках складирования;
- погрузка на автомобили и другой вид транспорта;
- перевозка МТР на площадку складирования;
- погрузка и транспортирование МТР на трассу строительства трубопровода;
- выгрузка и раскладка МТР на трассе.

5.6.6 Пункты поступления МТР на строительство трубопроводов должны выбираться с учетом:

- минимального расстояния до участков трассы трубопроводов и площадок наземных объектов;
- наличия на железнодорожных станциях тупиковых путей с разгрузочными площадками соответствующих размеров или обгонных путей;
- наличия в районе речных и морских причалов разгрузочных площадок, обеспечивающих прием и временное хранение поступающих грузов;
- наличия на разгрузочных площадках железнодорожных станций, морских и речных причалов проездов и подъездов, обеспечивающих маневренность транспортных и погрузочно-разгрузочных средств.

5.6.7 Номенклатуру и число необходимых транспортных средств следует определять для перевозки грузов от пунктов их поступления до мест их длительного хранения и отдельно от мест хранения запасов до мест производства работ.

5.6.8 При выборе моделей и марок транспортных средств следует исходить из:

- соответствия их конструктивных и эксплуатационных показателей характеру перевозимого груза (весу, габаритам);
- сохранности перевозимых грузов, в том числе нанесенного на них изоляционного, теплоизоляционного и бетонного покрытий;
- безопасности перевозки;
- тягово-динамических и сцепных характеристик транспортных средств;
- топливной экономичности;
- минимума воздействия на окружающую среду.

5.6.9 При выполнении транспортных работ следует соблюдать нормативные документы, регулирующие использование соответствующего вида транспорта.

5.6.10 Перевозка труб, оборудования, других конструкций и материалов железнодорожным и водным транспортом должна осуществляться в соответствии с требованиями [3].

5.6.11 Авиационный транспорт для перевозки людей и грузов должен применяться в случаях, когда невозможно применение транспорта других видов, при наличии технико-экономического обоснования.

5.6.12 При перевозке грузов через пустыни, полупустыни, тундру и тайгу у конечных станций железной дороги или пристаней, на трассе путей развозки материалов на расстояние не более дневного перехода транспортных средств должны быть организованы полевые опорные пункты, обеспеченные запасом питьевой и технической воды, продуктов питания, топлива, передвижными ремонтными мастерскими, временным жильем и радиосвязью.

6 Организация подготовительных работ

6.1 Организационные мероприятия

6.1.1 Перед началом выполнения вдольтрассовых и внетрассовых подготовительных работ необходимо проводить комплекс организационных мероприятий. Застройщик (технический заказчик) должен:

- получить разрешения на строительство;
- подготовить и заключить с лицом, осуществляющим строительство, договор (договоры) подряда;
- оформить правоустанавливающие документы на использование земельных участков на период выполнения работ, предусмотренных проектной документацией;

- передать лицу, осуществляющему строительство, соответствующую проектную документацию, имеющую положительное заключение экспертизы, а также рабочую документацию;
- создать геодезическую разбивочную основу (разработать ТЗ, заключить договор со специализируемой организацией, состоящей в СРО).

6.1.2 К мероприятиям, выполняемым лицом, осуществляющим строительство, в организационный период строительства, относятся следующие:

- изучение переданной застройщиком (техническим заказчиком) проектной и рабочей документации подразделениями строительной организации, оформление замечаний к рабочей документации;
- разработка ППР, согласование с застройщиком (техническим заказчиком);
- разработка календарного плана производства работ и графика производства строительных работ (месячно-суточных графиков);
- заключение договоров материально-технического обеспечения [в рамках подписанной с застройщиком (техническим заказчиком) разделительной ведомости];
- составление графика поступления на объект строительных конструкций, изделий, материалов и оборудования;
- оформление разрешений и допусков на производство работ;
- разработка графика оформления документации в области обеспечения экологической безопасности согласно проектной документации и [4], [5], [6];
- разработка системы оперативно-диспетчерского управления строительством;
- подготовка службы контроля качества производства работ;
- комплектование строительных бригад соответствующими строительными машинами, оборудованием и оснасткой, подготовка инженерно-технических кадров и рабочего персонала;
- подготовка «Общего журнала работ» (форма приведена в [19]);
- подготовка специализированных журналов работ;
- обеспечение строительства подъездными путями, электро-, водо- и теплоснабжением, системой связи, временными жилыми городками строителей;
- решение вопросов бытового обслуживания строителей на площадке строительства;
- предоставление застройщику (техническому заказчику) копий разрешительных документов, прохождение инструктажа персоналом лица, осуществляющего строительство, и получение необходимых допусков (по требованию технического задания);
- подготовка мероприятий по организации строительства вахтовым методом (при необходимости);
- разработка мероприятий по обеспечению работ в зимний период (при необходимости);
- решение вопросов о переселении лиц и организаций, размещенных в подлежащих сносу зданиях (при необходимости).

6.1.3 Участники строительства своими распорядительными документами (приказами) назначают должностных лиц, персонально ответственных за строительство: застройщик (технический заказчик) — ответственного представителя строительного контроля застройщика (технического заказчика); лицо, осуществляющее строительство, — ответственного производителя работ; лицо, осуществившее подготовку проектной документации, — ответственного представителя авторского надзора. Квалификация указанных должностных лиц должна соответствовать требованиям действующих НД.

6.1.4 Перед началом строительства застройщик (технический заказчик) должен передать лицу, осуществляющему строительство, оформленные по согласованию с землепользователем в порядке, установленном [1] и [7], правоустанавливающие документы на использование земельных участков на период строительства, документы на разработку карьеров, лесную декларацию, материалы инженерных изысканий по СП 47.13330, проектную и рабочую документацию, разрешение на строительство и иные документы, необходимые для начала строительства. Разработка правоустанавливающих документов на использование земельных участков на период строительства, документов на разработку карьеров, лесной декларации в соответствии с заключенным договором может быть передана застройщиком (техническим заказчиком) лицу, осуществляющему строительство.

6.1.5 Проектная и рабочая документация должна быть рассмотрена лицом, осуществляющим строительство, с привлечением организаций, участвующих в строительстве. Замечания и предложения по корректировке рабочей документации должны быть оформлены и отправлены в адрес застройщика (технического заказчика) в течение предусмотренного договором периода после ее получения. В ином случае рабочая документация считается согласованной.

6.1.6 Застройщик (технический заказчик) не менее чем за 10 рабочих дней до начала строительно-монтажных работ должен передать лицу, осуществляющему строительство, ГРО и закрепление оси

трубопровода на местности в соответствии с СП 126.13330. Приемка оси линии технологической связи должна быть осуществлена совместно с приемкой трассы трубопровода или позже по согласованию с застройщиком (техническим заказчиком). При приемке трассы расхождения в проекте и при натурном обследовании при их наличии должны быть оформлены актами и откорректированы в проектной документации в течение одного месяца.

6.1.7 Допуск к производству работ оформляется застройщиком (техническим заказчиком) для каждой организации, участвующей в строительстве, после оформления и предоставления разрешительной документации организацией, участвующей в строительстве, не позднее чем за пять рабочих дней до начала работ организации на объекте.

6.1.8 Основой для планирования работы организаций, участвующих в строительстве, служат ПОС, ППР и график работ, приложенный к договору, на основе которых должен разрабатываться график движения комплексных технологических потоков по объектам. Содержание ПОС должно соответствовать СП 86.13330.2014 (пункт 15.2.7) и [20].

6.1.9 ППР должен разрабатываться, исходя из принципов организации производства строительно-монтажных работ комплексными технологическими потоками. Состав и содержание ППР определяется действующими НД.

6.1.10 Комплектация технологического потока машинами, технологической оснасткой и оборудованием должна осуществляться в соответствии с ППР.

6.1.11 График движения комплексного технологического потока разрабатывается на объект строительства и отражает:

- перечень всех объектов, сооружаемых потоком;
- объемы работы и объекты зимнего и летнего сезонов строительства;
- продолжительность строительства с учетом влияния сезонности;
- виды основных выполняемых работ (подготовительные, земляные, сварочные, монтажные и др.);
- последовательность движения потока по объекту.

6.1.12 Подготовка службы контроля качества строительной организации должна быть направлена на создание условий для ведения непрерывного производственного контроля, комплектации контрольно-измерительными приборами, инструментами, материалами и персоналом, обеспечивающими необходимую достоверность и полноту контроля.

6.1.13 Изучение ППР и подготовка инженерно-технических кадров и рабочего персонала к производству работ должны быть завершены до начала соответствующих работ. Результаты подготовки должны быть отражены в соответствующих журналах или ведомостях.

6.1.14 Оптимальные запасы МТР, необходимые для бесперебойной работы комплексного технологического потока, следует определять с учетом подраздела 5.5.

6.1.15 Для обеспечения строительства строительными материалами, электроэнергией, водными и тепловыми ресурсами следует предусматривать наиболее полное использование местных ресурсов и инфраструктуры.

6.1.16 Ответственность за безопасность действий на строительной площадке для окружающей среды и населения, соблюдение требований по охране труда, безопасность строительных работ в соответствии с [18] возлагается на лицо, осуществляющее строительство.

6.1.17 Подготовка к строительству сложного или уникального объекта должна включать в себя (при необходимости) работы по организации режимных наблюдений (сейсмических, гидрогеологических, гидрологических, мерзлотных и др.) по специальным программам, а также создание при необходимости испытательных полигонов, метрологических пунктов и измерительных станций. Программа исследовательских работ и режимных наблюдений должна разрабатываться одновременно с разработкой проектной документации застройщиком (техническим заказчиком) и лицом, осуществившим подготовку проектной документации.

6.2 Организация внетрассовых подготовительных работ

6.2.1 Внетрассовые подготовительные работы в соответствии с проектной документацией могут включать в себя:

- устройство временных пристанционных или прибрежных площадок для складирования и хранения материалов и оборудования;
- устройство временных пристаней и причалов;
- строительство временных жилых городков строителей;

- устройство производственных баз и обустройство площадок для размещения трубосварочных баз;
- устройство и аттестацию трубосварочных баз, производственную аттестацию технологий сварки, сварочных материалов, сварщиков и специалистов сварочного производства;
- сварку труб в секции (с проведением визуального и измерительного, а также неразрушающего контроля сварных соединений), изготовление отводов холодного гнутья;
- обустройство (усиление) дорог общего пользования;
- восстановление покрытия дорог общего пользования вследствие эксплуатации в части перевозки и доставки людских и материально-технических ресурсов в рамках заключенного договора и в соответствии с проектной документацией;
- устройство временных и усиление (укрепление) существующих мостов по маршруту доставки строительной техники и грузов;
- устройство временных (постоянных) дорог и переездов (при необходимости);
- строительство временных подъездных дорог, включая зимники;
- устройство временных переправ через водные преграды (паромы, временные плавучие мосты и т. д.);
- устройство ледовых переправ при пересечении водных преград временными подъездными дорогами;
- обустройство карьеров;
- создание системы связи на период строительства;
- устройство инженерных сетей (систем водо- и энергообеспечения);
- устройство временных складов хранения материалов и оборудования для нужд строительства объекта;
- устройство вертолетных площадок (при необходимости);
- обследование растительного, животного мира в рамках выполнения мероприятий по охране объектов растительного и животного мира и среды их обитания, занесенных в Красную книгу Российской Федерации и Красные книги субъектов Российской Федерации, в соответствии с проектной документацией.

6.2.2 Производство внетрассовых подготовительных работ должно выполняться в соответствии с СП 86.13330.2014 (подраздел 7.2) и СП 284.1325800.2016 (раздел 16).

6.2.3 Временные здания и сооружения для нужд строительства должны соответствовать СП 48.13330.2011 (подраздел 6.6), СП 86.13330.2014 (подраздел 7.2), ГОСТ 23274, а в части пожарной безопасности — [21].

6.2.4 Ответственность за техническую эксплуатацию временных зданий и сооружений возлагается на лицо, осуществляющее строительство, в рамках заключенного договора.

6.2.5 Оформление правоустанавливающих документов на земельные участки для временного пользования на период строительства трубопровода для возведения временных зданий и сооружений осуществляется по согласованию с землепользователем на основании [7] и [8].

6.2.6 При необходимости приема вертолетов площадки для них должны устраиваться при жилых городках строителей, в местах сосредоточенных работ (переходы через естественные и искусственные преграды, узлы подключения КС и НПС), по трассе согласно ПОС. Площадки для приема вертолетов должны сооружаться в соответствии с СП 121.13330.

6.2.7 Работы по сносу (демонтажу) временных зданий и сооружений должны выполняться в соответствии с требованиями СП 48.13330.2011 (подраздел 6.9). При перебазировании и сносе (демонтаже) временных зданий и сооружений площадки временных зданий и сооружений подлежат рекультивации согласно ПОС. Рекультивацию земель в грунтах сельскохозяйственного назначения следует выполнять в соответствии с ГОСТ 17.5.3.04.

Устройство временных пристанционных или прибрежных площадок для складирования и хранения материалов и оборудования

6.2.8 Лицо, осуществляющее строительство, обеспечивает подготовку и устройство временных пристанционных и прибрежных площадок для складирования и хранения труб (трубных секций), материалов и оборудования в соответствии с СП 86.13330.2014 (подраздел 7.2).

6.2.9 Для хранения труб (трубных секций), материалов и оборудования должны устраиваться временные на период строительства склады. Виды складов и их число должны быть обоснованы транспортной схемой в составе ПОС с учетом требований СП 86.13330.2014 (подраздел 7.2).

6.2.10 Площадки для складирования, а также подъездные пути к площадкам должны соответствовать СП 86.13330.2014 (подраздел 7.2), ГОСТ 12.1.004, ГОСТ 12.3.009, ГОСТ Р 52290 и объемно-планировочным и конструктивным решениям СП 4.13130.

Площадки для складирования должны быть обнесены защитно-охранным ограждением. Площадки для стоянки автомобильного транспорта должны сооружаться в соответствии с СП 113.13330. Для увеличения несущей способности площадок складирования и стоянок автомобильного транспорта, выполненных на твердом и земляном основаниях, могут применяться противоэрозионные средства и геоматериалы.

6.2.11 Для хранения материалов и оборудования, требующих при хранении защиты от воздействия климатических факторов, на площадках должны быть обустроены отапливаемые склады.

Устройство временных пристаней и причалов

6.2.12 Для организации доставки и приема труб (трубных секций), материалов и оборудования водным транспортом должны устраиваться временные пристани и причалы, места которых определяются транспортной схемой в составе ПОС.

6.2.13 Устройство временных пристаней и причалов производится в соответствии с [3, статья 11], [10, статьи 9 и 10] и СП 86.13330.2014 (подраздел 7.2).

Строительство временных жилых городков строителей

6.2.14 Строительство временного городка строителей должно выполняться в соответствии с СП 86.133302014 (пункт 7.2.33).

6.2.15 Состав временных зданий и сооружений, размещаемых на территории временного жилого городка строителей и на трассе (строительство перехода через естественную преграду), должен быть определен строительным генеральным планом в составе ПОС и соответствовать требованиям органов местного самоуправления, пожарного, санитарно-эпидемиологического, экологического надзоров. При расстановке зданий во временных жилых городках строителей необходимо учитывать требования пожарной безопасности к противопожарным разрывам между зданиями в соответствии с [21].

В составе временных городков строителей, производственных баз и прочих площадок временного базирования, предусмотренных проектной и рабочей документацией, должны предусматриваться площадки временного накопления отходов, стоянки транспорта, заправки спецтехники, площадки хранения ГСМ, площадки размещения ДЭС, система сбора хозяйственно-бытовых и фекальных сточных вод, к которым предъявляются природоохранные требования (раздел 11).

6.2.16 Обеспечение электроэнергией временных городков должно производиться от существующих сетей по согласованным с владельцами этих сетей (эксплуатирующими организациями) техническим условиям или от автономных источников. Обеспечение временных городков тепло/водоснабжением и канализацией осуществляется согласно СП 86.13330.

6.2.17 Приемка временного жилого городка осуществляется в соответствии с СП 68.13330.

Устройство производственных баз и обустройство площадок для размещения трубосварочных баз

6.2.18 На период строительства трубопроводов лицо, осуществляющее строительство, создает производственную базу. Состав объектов производственной базы определяется в ПОС в соответствии СП 86.13330.2014 (подраздел 7.2) и СП 4.13130. Устройство трубосварочных баз должно соответствовать СП 86.13330.2014 (подраздел 7.2).

6.2.19 Для размещения трубосварочной базы выбирают ровную площадку с удобными подъездами. Площадку следует спланировать и устроить водоотводы для стока поверхностных вод. Уклон площадки должен быть не более 2°.

6.2.20 Монтаж механизированных и автоматических установок и другого оборудования следует выполнять в определенной последовательности в соответствии с инструкцией по монтажу и эксплуатации монтируемой трубосварочной базы.

6.2.21 Приемка трубосварочной базы должна производиться согласно СП 86.13330.2014 (подраздел 7.2) комиссией, назначенной приказом по строительной организации. Результаты приемки трубосварочной базы оформляются актом.

6.2.22 Оборудование, устройство и размещение временных складов для хранения ГСМ и баллонов с газами должно соответствовать ГОСТ 12.1.004 и СП 86.13330.2014 (пункт 7.2.47).

6.2.23 Зоны, опасные для людей на производственной и трубосварочной базах, должны быть обозначены специальными знаками безопасности по ГОСТ Р 12.4.026, предупредительными знаками и табличками по ГОСТ Р 52290 и сигнальными ограждениями по ГОСТ 23407.

Обустройство (усиление) дорог общего пользования

6.2.24 Использование автомобильных дорог общего пользования осуществляется с соблюдением [10, глава 5] и [22].

6.2.25 Отдельные участки или элементы существующих дорог могут быть реконструированы (усилены) по согласованию с владельцем дороги для обеспечения соответствия используемых дорог по допустимой нагрузке.

Устройство временных и усиление (укрепление) существующих мостов по маршруту доставки строительной техники и грузов

6.2.26 В местах пересечения временными дорогами малых водотоков, оврагов, балок должны предусматриваться временные переезды, сооружаемые в соответствии с СП 86.13330.2014 (пункт 7.2.16).

6.2.27 На строительство временного переезда лицу, осуществляющему строительство, необходимо получить решение о предоставлении водного объекта в пользование в порядке, изложенном в [3, статья 11].

6.2.28 Режимы движения по мостовым сооружениям, а также мероприятия, предусматриваемые при ограничении движения транспортных средств с грузом для строительства по мостовым сооружениям, устанавливаются в соответствии с СП 86.13330.2014 (подраздел 7.2), методика оценки технического состояния мостовых сооружений на автомобильных дорогах приведена в [23].

6.2.29 Строительство мостов и укрепление существующих мостов должны производиться по разработанному ППР с учетом ПОС и ТКР по отдельно разработанному и утвержденному проекту.

Строительство временных подъездных дорог, включая зимники

6.2.30 Устройство временных дорог допускается в тех случаях, когда невозможно или экономически нецелесообразно использовать существующую дорожную сеть и новые запроектированные (в составе объектов трубопроводов) дороги для нужд строительства.

Необходимость устройства временных подъездных дорог согласовывается с застройщиком (техническим заказчиком) и другими заинтересованными организациями.

6.2.31 Сооружение и выбор типа, конструкции и параметров временных, подъездных, вдольтрассовых, технологических и зимних (зимников) дорог осуществляются в соответствии с СП 86.13330.2014 (подраздел 7.2).

6.2.32 При сооружении временных дорог по сельхозугодьям должны быть предприняты меры по сохранению плодородного слоя (выполнены перемещение снятого слоя плодородного грунта в отвалы временного хранения или вывоз на площадки складирования) или использованы специальные технические средств, при проезде по которым обеспечивается его сохранность.

6.2.33 Для постоянного поддержания эксплуатационных качеств временной дороги с целью экономического, безопасного и бесперебойного движения по ней транспорта необходимо проводить работы по ее содержанию и текущему ремонту.

6.2.34 В местах пересечения дорогами действующих коммуникаций (газопроводов, нефтепроводов, кабелей связи и силовых кабелей) следует оборудовать переезды в соответствии с СП 86.13330.2014 (подраздел 7.3).

6.2.35 Ликвидация временных дорог осуществляется в соответствии с СП 86.13330.2014 (подраздел 7.2), [24], [5] и иных НД.

Устройство ледовых переправ при пересечении водных преград временными подъездными дорогами

6.2.36 Нормативные требования к проектированию и строительству ледовых переправ изложены в СП 86.13330.2014 (пункты 7.2.30—7.2.32) и [26]. На ледовую переправу должна быть разработана вся необходимая для ее строительства и последующей эксплуатации проектная документация, рекомендуемая методика приведена в [26].

6.2.37 Створ переправы и подходы к ней согласовываются с областной (районной) администрацией для оформления правоустанавливающих документов на использование земельных участков.

6.2.38 По окончании строительства ледовой переправы осуществляется ее сдача в эксплуатацию с оформлением паспорта.

Обустройство карьеров

6.2.39 Разработка карьера допускается после оформления разрешительной документации на разработку карьеров на добычу ОПИ и приемки карьера комиссией. Комиссия организуется разработчиком карьера. В ее состав входят представители лица, осуществляющего строительство, разработчика карьера, органа строительного контроля застройщика (технического заказчика) и соответствующих региональных и (или) территориальных органов исполнительной власти. По результатам работы комиссии составляется акт приемки. Перечень документов, прилагаемых к акту приемки, изложен в СП 284.1325800.2016 (пункт 20.2.1).

6.2.40 К разработке карьера следует приступать в следующем порядке:

- вынос в натуру контура площади карьера;
- вынос в натуру контуров вспомогательных сооружений;
- устройство подъездных дорог к карьеру.

6.2.41 В зависимости от очередности потребления вида грунта следует открывать карьеры в следующей очередности:

- песчаных, гравелистых или щебенистых грунтов для отсыпки насыпей наземного трубопровода, дорог, монтажных площадок и др.;
- мелкозернистых грунтов (пески, супеси) для подсыпки и присыпки трубопровода;
- глины, тяжелых суглинков для устройства противоэрозионных перемычек в траншее, водозащитных отмостков;
- инертные заполнители для бетона и бутовые камни для строительства переходов и площадочных сооружений.

6.2.42 Сдача карьера после его использования и отработки производится по акту (форма акта приведена в [27]).

6.3 Организация вдольтрассовых подготовительных работ

6.3.1 К вдольтрассовым подготовительным работам в зависимости от природно-климатических условий строительства трубопровода относятся:

- прием-передача геодезической разбивочной основы;
- расчистка строительной полосы;
- обеспечение снятия, перемещения и складирования в специально отведенные места плодородного слоя почвы либо его сохранности при применении специальных технических средств;
- планирование строительной полосы;
- водопонижение и водоотведение;
- промораживание строительной полосы;
- защита от промерзания строительной полосы;
- строительство вдольтрассовых проездов;
- устройство защитных ограждений, обеспечивающих безопасность производства работ.

Геодезическая разбивка трассы

6.3.2 В соответствии с СП 126.13330 и иными НД застройщик (технический заказчик) обязан выполнять работу по созданию геодезической разбивочной основы для строительства и не менее чем за 10 дней поэтапно до начала производства соответствующих работ передать лицу, осуществляющему строительство, по акту:

- пункты опорной геодезической сети долговременного закрепления (грунтовые реперы), заложенные парами параллельно проектной оси трассы (на удалении от трассы не более 200 м), с расстояниями между парами не более 3—4 км, с расстояниями в паре между пунктами не менее 120 м и не более 300 м, с обеспечением прямой видимости между пунктами в паре и с пунктов на проектные точки оси трассы магистрального трубопровода [28];
- знаки ГРО закрепления трасс линейных сооружений;
- знаки, закрепляющие основные (главные) оси зданий и сооружений, а также углы площадок, с двумя выносными знаками вне зоны строительно-монтажных работ;
- техническую документацию на пункты и знаки геодезической разбивочной основы (разбивочные чертежи или схемы закрепления ГРО, каталоги координат, высот пунктов и знаков ГРО, абрисы пунктов).

6.3.3 ГРО для строительства создается с развитием специальной геодезической сети от пунктов государственной геодезической сети в системе координат проекта (как правило, МСК). Пункты ГРО должны быть закреплены на местности в местах, обеспечивающих их сохранность и удобство для дальнейшего использования при геодезических работах на строительстве. Закрепление пунктов геодезической разбивочной основы должно быть выполнено в соответствии с требованиями [29].

6.3.4 Прием-передача ГРО от застройщика (технического заказчика) лицу, осуществляющему строительство, должен оформляться актом согласно СП 126.13330 (по требованию застройщика (технического заказчика), [45]), который должен содержать:

- схему закрепления пунктов ГРО;
- каталог координат и высот пунктов и знаков ГРО;
- пояснительную записку, абрисы расположения пунктов ГРО и их чертежи.

6.3.5 Прием-передача ГРО между организациями, участвующими в строительстве, должен оформляться актом согласно СП 126.13330 (акт приема-передачи результатов геодезических работ при строительстве зданий и сооружений) и содержать:

- схему закрепления пунктов ГРО;
- каталог координат и высот пунктов ГРО;
- пояснительную записку, абрисы расположения пунктов ГРО и их чертежи.

6.3.6 Ответственность за сохранность принятых пунктов ГРО в процессе строительства возлагается на исполнителя работ (лицо, осуществляющее строительство).

6.3.7 Знаки закрепления оси трассы трубопровода на местности должны быть:

- на углах поворота;
- на прямолинейных участках в прямой видимости не менее двух и не реже чем через 1 км [по требованию застройщика (технического заказчика) — не реже чем через 0,5 км];
- в местах пересечения с наземными и подземными коммуникациями;
- на переходах через искусственные и естественные преграды не менее двух с каждой стороны перехода.

Закрепление оси трассы трубопровода необходимо выполнять металлическими уголками с привязанным деревянным бруском с указанием номера и с флажком. Углы поворота, места переходов, площадки линейных сооружений выполняются временными знаками (металлическими уголками или деревянными столбиками с надписью).

6.3.8 По согласованию с застройщиком (техническим заказчиком) одновременно с приемом-передачей ГРО трассы трубопровода могут быть осуществлены закрепление на местности и передача:

- ГРО площадок ЗРА, КПП СОД, УЗРГ, УКЗ;
- ГРО линий технологической связи и ЛЭП.

6.3.9 Прием-передача осей трасс связи и ЛЭП, площадок от застройщика (технического заказчика) лицу, осуществляющему строительство, должен оформляться по каждому объекту отдельным актом, приведенным в СП 126.13330 и [30], который должен включать:

- каталог координат и отметок знаков закрепления трассы (площадки), закрепленных на местности временными знаками;
- схему закрепления трассы (площадки).

6.3.10 В состав геодезических работ, выполняемых перед началом работ лицом, осуществляющим строительство, входят:

- установка временных реперов для проведения разбивочных работ по трассе трубопровода;
- контрольные геодезические измерения по профилю (черным отметкам) трассы (площадок) для выявления отклонений фактических отметок от проектных данных;
- вынос и закрепление пикетажа по трассе трубопровода;
- вынос и закрепление горизонтальных и вертикальных кривых по трассе трубопровода.

Осевые точки закрепляются деревянными вешками высотой 1,5 м, на вешки дополнительно повязывается сигнальная лента. Пикетные выноски закрепляются временными знаками (металлическими уголками, деревянными колышками) и вешками высотой 1,5 м, таблички (20 × 30 см) выносятся на край строительной полосы со стороны вдоль трассового проезда с указанием номера пикета.

Вершины кривых закрепляются вешками высотой 1 м с табличками (20 × 30 см), на которых указаны пикетажное значение вершины кривой и описание угла. Тангенсы кривых закрепляются вешками высотой 1 м с табличками 15 × 20 см, на которых указывается номер тангенса и расстояние до вершины кривой. Лицевые стороны табличек закрепления точек кривых ориентируются на ось вдоль трассового проезда.

6.3.11 Геодезические работы должны выполняться в соответствии с нормативной документацией, указанной в ППР.

6.3.12 Геодезические работы следует выполнять с применением геодезических приборов и инструментов, позволяющих производить измерения с необходимой точностью. Геодезические приборы должны быть поверены и отъюстированы в соответствии с НД, с действующими свидетельствами, подтверждающими срок их метрологической поверки.

Разрешается выполнение геодезических разбивочных и съемочных работ в ходе выполнения строительства от пунктов опорной геодезической сети с применением геодезических спутниковых приемников, если указанная технология обеспечивает требуемую точность разбивочных (съемочных) работ.

Строительство вдольтрассового проезда

6.3.13 В ППР на устройство временных вдольтрассовых проездов необходимо учитывать следующее: тип, конструкцию и ширину проезжей части временных проездов. Указанные параметры

выбирают в зависимости от диаметров трубопроводов, числа одновременно укладываемых ниток, способов прокладки трубопроводов и с учетом сезонности производства строительно-монтажных работ, несущей способности естественного основания, наличия местных дорожно-строительных материалов.

6.3.14 На сооружение и эксплуатацию вдольтрассовых дорог распространяются требования пунктов 6.2.30—6.2.38.

Расчистка строительной полосы от лесорастительности

6.3.15 Рубка лесных насаждений на лесных участках, предоставленных в аренду для строительства трубопроводов, должна осуществляться в соответствии с проектом освоения лесов, разработанным с учетом СП 86.13330.2014 (подраздел 7.7), [11], правил заготовки древесины, санитарной безопасности в лесах и правил пожарной безопасности в лесах [31].

6.3.16 Расчистка трассы от лесорастительности выполняется в границах полосы отвода, установленных проектом.

6.3.17 Расчистку трассы от снега в зимний период следует производить в два этапа: в зоне проезда транспорта и работы строительных машин — заблаговременно до начала основных работ, а в зоне разработки траншеи — непосредственно перед работой землеройных машин на длину, обеспечивающую их работу в течение смены.

6.3.18 Расчистка строительной полосы от леса включает следующие операции:

- натурную разметку границ ширины строительной полосы и трелевочного волока визирами (сигнальной лентой на деревьях и вешками);
- уборку сухостоя, повисших деревьев;
- прокладку и устройство трелевочного волока;
- устройство площадок для разделки поваленных деревьев;
- валку деревьев и срезку кустарника;
- обрубку сучьев и раскряжевку хлыстов;
- погрузку, транспортирование, разгрузку и складирование леса;
- корчевание и уборку пней, в том числе мульчером;
- засыпание ям и неровностей;
- утилизацию порубочных остатков, захоронение пней.

6.3.19 Работы по механизированной рубке лесных насаждений, трелевке древесины, уборке порубочных остатков, способные нарушить растительный и почвенный покровы в зоне лесотундры и северной тайги, должны осуществляться преимущественно в зимний период.

6.3.20 Расчистка леса для прокладки временных дорог должна производиться в границах, установленных проектом. Для минимизации масштабов рубки леса следует максимально использовать существующие лесовозные дороги, просеки, безлесные участки. Расчистку трассы от лесорастительности следует предусматривать с учетом периодов размножения животных.

Осушение строительной полосы, ее промораживание и защита от промерзания

6.3.21 Осушительные мероприятия, зависящие от конкретных гидрогеологических и криогеологических условий участка трассы, должны быть приведены в ПОС и согласованы с застройщиком (техническим заказчиком) и землепользователем.

6.3.22 Осушение строительной полосы может быть осуществлено следующими способами:

- устройством боковых, нагорных и дренажных канав;
- устройством водопропускных и водоотводных сооружений;
- сооружением подземного дренажного трубопровода;
- устройством иглофильтров на коротких участках;
- устройством водопонижающих колодцев вдоль трассы в плавунных грунтах (через каждые 40—50 м глубиной от 3 до 5 м для откачки воды водоотливными установками).

6.3.23 При отводе поверхностных и подземных вод, при водопонижении грунтовых вод следует исключать возможность подтопления прилегающих сооружений, образования оползней, размывов грунта, заболачивания местности.

6.3.24 Способы и порядок выполнения работ по промораживанию и защите от промерзания траншеи выбираются в зависимости от природных, климатических и криогеологических условий строительства в соответствии с действующими НД, должны быть приведены в ПОС и уточнены в ППР. При планировании мероприятий по защите от промерзания на период строительства должны учитываться временны́е интервалы между земляными работами и укладкой, временем года, природными и температурными факторами, актуальными на момент строительства.

Планировка строительной полосы

6.3.25 Для обеспечения беспрепятственного продвижения и работы строительной, землеройной и транспортной техники проводится планировка строительной полосы в границах, определяемых ПОС в соответствии с СП 86.13330.2014 (подраздел 7.3).

6.3.26 Планировку трассы в условиях барханных и грядо-ячеистых песков следует выполнять в соответствии с СП 86.13330.2014 (подразделы 7.3 и 18.5).

6.3.27 На заболоченных участках трассы в зоне проезда и работы машин и на полосе устройства основания под трубопровод при наземной прокладке планировку следует выполнять в соответствии с СП 86.13330.2014 (подраздел 7.3).

6.3.28 На участках распространения многолетнемерзлых грунтов планировку полосы отвода для прохода строительной техники следует осуществлять в соответствии с СП 86.13330.2014 (подразделы 7.3 и 18.1).

6.3.29 Перед началом строительных работ в горных районах необходимо удалить нависшие камни и скалы, провести защитные противообвальные и противооползневые мероприятия, срезать крутые склоны, установить средства якорения механизмов.

7 Организация работ по доставке, приемке, складированию и хранению строительных грузов

7.1 Организация транспортирования, приемки, складирования и хранения МТР должна соответствовать НД и исключать возможность их повреждения, потери или порчи.

7.2 При выборе способов и средств проведения транспортных и погрузочно-разгрузочных работ в различных дорожных и климатических условиях следует учитывать:

- транспортную схему доставки МТР;
- необходимость обеспечения сохранности МТР, в том числе в процессе их перевозки и проведения погрузочно-разгрузочных операций;
- обеспечение безопасности работ при перевозке, погрузке, выгрузке и складировании МТР;
- обеспечение вписываемости транспортных средств в закругления дорог, в вертикальный профиль пути и разъезда со встречным транспортом;
- технико-экономические показатели транспортных средств.

7.3 Доставка труб, трубных секций, материалов, конструкций, оборудования и строительной техники, габаритные размеры и масса которых приведены в [22], производится по постоянным дорогам общего пользования [22]. Перевозка крупногабаритных и тяжеловесных грузов производится по специальным разрешениям в соответствии с законодательством Российской Федерации.

7.4 Строительная техника и средства механизации (бульдозеры, экскаваторы, трубоукладчики, сварочное оборудование на базе гусеничных тракторов, трубогибочные станки, лебедки тяговые и скреперные, установки горизонтального бурения, оборудование для гидравлических испытаний трубопроводов, грузоподъемные траверсы, узлы трубосварочных баз, машины для бурения шпуров и т. п.) транспортируются на полуприцепах (прицепах) — тяжеловозах. Тип полуприцепа (прицепа) определяется в зависимости от габаритов и массы перевозимой техники.

7.5 Доставка машин и оборудования (сварочных агрегатов, дорнов к трубогибочным станкам, монтажного оборудования, поршней-разделителей, грузоподъемных захватов, полотенец с траверсами, центраторов, подогревателей стыков, водоотливных агрегатов и т. п.) осуществляется грузовым автомобильным транспортом в соответствии с условиями, указанными в паспорте на изделие.

7.6 Перевозка труб, оборудования, других конструкций и материалов железнодорожным, водным и авиационным транспортом должна осуществляться в соответствии с требованиями этих ведомств.

7.7 Транспортирование негабаритных конструкций и оборудования наземным автомобильным транспортом по временным и постоянным дорогам должно организовываться и осуществляться в соответствии с действующими правилами перевозки негабаритных грузов [22].

7.8 При транспортировании тяжелых грузов по временным и постоянным дорогам и технологическим проездам с большим перепадом высот следует усиливать их крепление на транспортном средстве для исключения смещения в продольном и поперечном направлениях. При транспортировании труб (трубных секций) конструкции опорных коников, ложементов, платформ транспортных средств должны исключать возможность перемещения по ним перевозимых грузов при движении на поворотах и пересеченном рельефе.

7.9 При транспортировании труб и трубных секций необходимо принимать меры по закреплению груза и предупреждению повреждения защитного покрытия. В горной и холмистой местности необходимо предусматривать установку на перевозимые трубы (трубные секции) увязочных и стопорных устройств (грузовых цепей, канатов, крепежных поясов), удерживающих груз от перемещения по коникам трубоплетевоза.

7.10 При необходимости транспортирования грузов наземным транспортом в трудных дорожных условиях следует предусматривать применение мероприятий, повышающих тягово-динамические и сцепные свойства транспортных средств (буксировка, применение специального рисунка протектора автомобильных шин, шипов противоскольжения и т. д.).

7.11 Перевозку труб и секций в горной и предгорной местностях на участках с продольными уклонами до 10° следует выполнять автомобилями-плетевозами. На участках с частым чередованием подъемов и спусков с продольными уклонами 10°—20° следует применять транспорт на гусеничном ходу или многоосные автомобили.

7.12 При транспортировании грузов на участках с продольными уклонами более 20° следует применять буксиры: тягачи или тракторные самоходные лебедки. Если на маршруте есть трудные участки с подъемами и спусками от 7° до 10° и более, после погрузки труб (трубных секций) следует проводить трактором (краном-трубоукладчиком) натяжение тягово-страхового каната, переднего и заднего стопорных устройств трубоплетевоза с применением натяжного блока прицепа-роспуска.

7.13 Перевозить трубы и трубные секции на обледенелых участках дорог следует в соответствии с СП 86.13330.2014 (пункт 6.4.11).

7.14 В песчано-пустынной местности должны использоваться полноприводные автомобили и гусеничная техника. Для повышения проходимости на прицепах следует применять арочные шины и пневмокатки. В барханных песках тяжелые грузы следует перевозить тракторными поездами, состоящими из гусеничного трактора и двухколесных роспусков. Поезда должны работать колоннами в составе не менее двух тракторов.

7.15 Секции труб длиной до 36 м от трубосварочных баз на трассу строительства трубопровода следует перевозить трубоплетевозами на базе автомобилей высокой проходимости, колесных и гусеничных тракторов.

7.16 Если в качестве увязочных устройств используются канаты, то для обеспечения сохранности изоляционного покрытия между канатами и трубами следует устанавливать прокладки из резины, нетканых материалов и др.

7.17 Транспортирование соединительных деталей трубопроводов (отводы, тройники, переходники и днища) производится в соответствии с СП 86.13330.2014 (пункт 6.4.15).

7.18 Крутоизогнутые отводы перевозятся на платформах полуприцепов седельных автопоездов в горизонтальном положении.

7.19 Крутоизогнутые штампосварные отводы транспортируются в кузовах бортовых грузовых автомобилей.

7.20 Тройники, переходники и днища перевозятся в кузовах бортовых грузовых автомобилей и на полуприцепах седельных автопоездов.

7.21 Транспортирование труб и трубных секций диаметром от 530 до 1420 мм в зимний период года следует предусматривать в основном по временным зимним автомобильным дорогам (автозимникам), технологическим проездам и вдольтрассовым дорогам (зимникам) с полотном и дорожной одеждой из снега, льда и мерзлого грунта.

7.22 Зимники могут сооружаться также в районах, где есть постоянные автодороги, для увеличения пропускной способности транспортной сети и создания резервных дорог в условиях их сильной заносимости. Сами постоянные дороги могут быть расширены за счет снега и льда.

7.23 Зимники должны соответствовать следующим требованиям:

- выдерживать нагрузки от прохода колесных и гусеничных транспортных средств, обеспечивать расчетную пропускную способность и интенсивность движения транспортной техники;
- быть устойчивыми к колебаниям температуры и сохранять прочностные свойства в период эксплуатации;
- иметь резервные участки на отдельных направлениях дорог, рано выходящих из строя в весенний период года (возвышенности, границы болот, места с пучинистыми грунтами, крутые повороты и др.);
- обеспечивать минимальные затраты на их содержание.

7.24 Трубы малых диаметров (до 219 мм) для сокращения времени погрузки-выгрузки, обеспечения лучшей их сохранности и повышения безопасности рекомендуется перевозить в пакетах.

7.25 Величина заднего свеса трубных секций при транспортировании не должна превышать значений, установленных паспортом трубовозов.

7.26 При транспортировании грузов по строительной полосе расстояние от следа движения транспортного средства до бровки разработанной траншеи должно быть более 3 м.

7.27 Погрузка и разгрузка труб (трубных секций), оборудования, строительных конструкций и материалов должна производиться в соответствии с СП 86.13330.2014 (подраздел 6.1).

7.28 Разгрузку, погрузку, транспортирование и складирование труб и деталей трубопроводов с заводскими покрытиями: изоляционным (антикоррозионным), теплоизоляционным, балластным (из бетона) следует производить с обеспечением сохранности покрытий. Не допускается применение открытых стальных канатов, цепей и других грузозахватных устройств, способных повредить покрытия изделий.

7.29 Погрузка и разгрузка труб увеличенной длины должна производиться с применением специальной оснастки.

7.30 При выполнении погрузочно-разгрузочных работ с обетонированными трубами должны применяться торцевые захваты специальной конструкции (широкие), исключающие повреждение кромок, покрытий и поверхностей труб.

7.31 Выгрузка труб из железнодорожных полувагонов осуществляется по двум схемам: полувагон (платформа) — штабель — трубоплетевоз; полувагон (платформа) — трубоплетевоз. Необходимо предусматривать приоритетное применение второй схемы, поскольку она исключает возможность повреждения труб в процессе хранения и выполнения дополнительных погрузо-разгрузочных операций.

7.32 При выгрузке труб с железнодорожных платформ применяются: автомобильные и пневмоколесные краны, краны на гусеничном ходу.

7.33 В зависимости от вида покрытий труб грузоподъемные работы должны выполняться при температурах окружающего воздуха, указанных в сопроводительных документах.

7.34 При строительстве и реконструкции линейной части магистрального трубопровода не допускается применение восстановленных стальных труб и соединительных деталей трубопроводов.

7.35 Приемка трубной продукции, соединительных деталей, ЗРА и других материалов и оборудования осуществляется службами контроля качества застройщика (технического заказчика) и лица, осуществляющего строительство, на месте разгрузки продукции с транспортных средств или после транспортирования от мест разгрузки на площадки складирования. При соответствующем обосновании приемка может осуществляться и на месте разгрузки продукции с транспортных средств, и после транспортирования от мест разгрузки на площадки складирования.

7.36 Входной контроль МТР осуществляется в соответствии с технологическими картами входного контроля с учетом действующих НД.

7.37 Трубы и элементы трубопроводов, параметры которых по сертификатам (паспортам) не соответствуют требованиям НД или имеют нарушения идентификации и прослеживаемости, отклоняются от дальнейшей приемки и помещаются в изолятор брака. Результаты входного контроля МТР оформляются актами и заносятся в журнал входного контроля.

7.38 Запрещается применение труб и элементов трубопровода, не прошедших входной контроль.

7.39 Трубы, признанные по результатам входного контроля бракованными или требующими ремонта, должны быть размещены на площадках складирования отдельно от пригодных и промаркированы. Трубы, признанные годными, укладываются в штабели временного хранения или вывозятся на трассу строительства трубопровода после оформления актов входного контроля и разрешения на отгрузку.

7.40 Принятые и забракованные трубы должны быть промаркированы и храниться отдельно от труб, еще не прошедших входной контроль.

7.41 Складирование и хранение труб (трубных секций), деталей и арматуры следует производить в соответствии с СП 86.13330.2014 (подраздел 6.3) и СП 284.1325800.2016 (раздел 18).

7.42 Складирование труб и других материальных ресурсов осуществляется на подготовленных площадках, на которых должны быть предусмотрены водоотводы поверхностных вод.

7.43 При складировании труб с утяжеляющим бетонным покрытием рядность штабеля должна выбираться в зависимости от диаметра труб и марки бетона по рекомендации завода-изготовителя или в соответствии с НД на трубную продукцию.

7.44 Складирование теплоизолированных труб и деталей непосредственно на грунт или снег, а также в местах, подверженных подтоплению, запрещается. Число подкладок, устанавливаемых под трубы нижнего яруса, и их общая площадь должны определяться расчетом, исходя из допустимых удельных нагрузок на теплоизоляционное покрытие труб.

7.45 Складирование соединительных деталей трубопроводов (отводы, тройники, переходники и днища) следует предусматривать на отдельных площадках.

7.46 Крутоизогнутые отводы и отводы холодной гибки следует складировать в один ярус по высоте горизонтально, на расстоянии не менее 0,5 м друг от друга, на спланированной и уплотненной площадке.

7.47 При хранении труб, трубных секций, трубной арматуры на складах или на трассе строительства их внутренняя полость должна быть защищена инвентарными торцевыми заглушками от попадания посторонних предметов независимо от условий строительства и времени года.

7.48 Раскладку труб и элементов трубопровода по трассе следует осуществлять с учетом результатов входного контроля.

8 Организация выполнения основных видов работ

Для обеспечения заданного темпа строительства в составе каждого комплексного подразделения необходимо выделять ряд специализированных подразделений (бригад):

- инженерно-технологической подготовки;
- линейных работ;
- сварочно-монтажных работ;
- изоляционных работ;
- работ по монтажу средств ЭХЗ;
- по монтажу и сварке углов поворота, переходов через естественные и искусственные преграды, захлестов, прямых вставок (катушек);
- ремонту;
- контролю качества сварных соединений.

В подразделениях инженерно-технологической подготовки следует предусматривать бригады погрузочно-разгрузочных работ, входного контроля и отбраковки труб. В подразделениях линейных работ:

- подготовительные звенья, выполняющие раскладку, очистку, отбраковку труб и секций, подготовку кромок торцов под сварку;
- головные звенья, выполняющие перемещение трубных секций к стыковому соединению, сборку соединений, предварительный подогрев, сварку корневого слоя шва, горячего прохода, при этом темп сварки комплексного технологического потока определяется темпом сварки корневого слоя;
- завершающие звенья, выполняющие сварку заполняющих, облицовочных слоев шва.

Укомплектование комплексного подразделения технологическим, сварочным оборудованием и рабочим персоналом выполняется лицом, осуществляющим строительство, исходя из выбранного темпа строительства, который определяется числом неповоротных сварных стыков, выполняемых за одну смену.

8.1 Организация выполнения земляных работ

8.1.1 Земляные работы при сооружении трубопроводов должны производиться в соответствии с ППР, а также с соблюдением СП 45.13330, СП 86.13330 и СП 284.1325800. Проведение работ любых видов в местах расположения объектов культурного наследия должно осуществляться в соответствии с действующими НД, федеральными законами и иными правовыми актами.

8.1.2 Земляные работы должны организовываться с пооперационным контролем всех технологических операций.

8.1.3 Перед началом выполнения земляных работ следует оформлять следующие документы:

- письменное разрешение на право производства земляных работ в охранной зоне расположения подземных коммуникаций, выданное организацией, ответственной за эксплуатацию этих коммуникаций;
- наряд-допуск на производство работ.

8.1.4 Земляные работы в охранной зоне действующих коммуникаций следует проводить в соответствии с СП 86.13330.2016 (подраздел 18.8) и СП 284.1325800.2016 (пункты 20.1.3—20.1.4).

8.1.5 Сроки выполнения работ на обрабатываемых землях и порядок проведения рекультивационных работ должны быть согласованы с землепользователем.

8.1.6 Выбор землеройных машин при разработке ППР должен производиться в соответствии с СП 86.13330.2014 (подраздел 8.5) и СП 284.1325800.2016 (подраздел 20.3).

8.1.7 Разработка траншеи роторным траншейным экскаватором проводится на участках со спокойным рельефом местности, на отлогих возвышенностях, на участках с плотными, нескальными и мерзлыми грунтами без каменистых включений и валунов.

8.1.8 В мерзлых грунтах для увеличения темпа работ применяются комбинированные способы разработки траншей:

- поочередные проходы нескольких роторных экскаваторов с роторами различных размеров, каждый из которых разрабатывает часть профиля, постепенно дорабатывая ее до проектных размеров;
- поочередная работа одноковшового или роторного экскаватора и бульдозеров, причем сначала роют выемку на глубину 0,7—0,9 м бульдозером, а затем осуществляют доработку траншеи до проектной отметки экскаватором (одноковшовым или роторным).

8.1.9 Для районов с глубиной промерзания 0,4 м и более должны предусматриваться мероприятия по предохранению грунта от промерзания (рыхление поверхностного слоя, снежный валик, утепление древесными остатками и др.). Для сокращения продолжительности оттаивания мерзлого грунта в теплое время необходимо к периоду установления положительных температур удалить с поверхности будущей траншеи снег, моховой покров, порубочные остатки.

8.1.10 Во избежание заноса траншеи снегом, промерзания и поднятия дна траншеи, а также смерзания отвала грунта при работе зимой и обрушения траншей летом темп разработки траншей должен соответствовать темпу укладочных работ при минимальном технологическом заделе траншеи.

8.1.11 На участках с озерами при разработке траншеи в летнее время следует применять понтоны и скреперные установки; в зимнее время при промерзании воды до дна озера разработку траншеи производят со льда. При непромерзании воды до дна устраивают майну и траншею разрабатывают экскаватором с понтона.

8.1.12 В скальных или многолетнемерзлых грунтах разрабатывают траншеи с предварительным его рыхлением механическим или взрывным способом.

8.1.13 На период работы в горной местности должны быть организованы службы безопасности, оповещения, аварийно-спасательная и др.

8.1.14 При строительстве трубопровода параллельно действующему трубопроводу проект производства буровзрывных (взрывных) работ должен согласовываться с организацией, эксплуатирующей этот трубопровод. Допуск к производству работ выдается эксплуатирующей организацией. Рекомендованные правила производства взрывных работ приведены в [32].

8.1.15 Разработку траншей на болотах следует предусматривать в зависимости от типа болот в соответствии с СП 86.13330.2014 (подраздел 8.7) и СП 284.1325800.2016 (подраздел 20.6).

8.1.16 При глубине торфяного слоя до 1 м разработка траншеи предусматривается с предварительным удалением торфа бульдозером или экскаватором и складированием его на специально отведенной площадке.

8.1.17 На болотах второго и третьего типов большой протяженности разработку траншеи следует предусматривать зимой, после предварительного промораживания.

8.1.18 Траншеи в песчаных грунтах должны разрабатываться бульдозерами, скреперами, одноковшовыми экскаваторами. Неглубокие траншеи (до 1,2 м — в сыпучих грунтах и до 1,5 м — во влажных) допускается разрабатывать бульдозерами продольно-поперечным способом. При устройстве глубоких траншей в сыпучих песках должен применяться комбинированный способ разработки грунта. Верхний слой грунта (глубиной до 1,0 м) разрабатывается бульдозерами, а остальная часть до проектной отметки — одноковшовыми экскаваторами.

8.1.19 Для разработки траншей в плотных, закрепленных растительностью и влажных песчаных грунтах могут применяться роторные экскаваторы, снабженные откосообразователями, формирующими стенки с откосами от дна траншеи. В местах кривых вставок трубопровода при работе в закрепленных несыпучих песчаных грунтах траншеи должны разрабатываться одноковшовыми экскаваторами.

8.1.20 Прокладку трубопроводов на поливных землях следует выполнять в период, когда не производится орошение земель. После засыпки трубопровода следует восстанавливать поливные борозды.

8.1.21 До начала работ по засыпке уложенного трубопровода необходимо выполнять комплекс работ в соответствии с СП 284.1325800.2016 (пункт 20.4.2).

8.1.22 Засыпать уложенный на проектные отметки трубопровод необходимо так, чтобы исключить смещения трубопровода в поперечном направлении. С этой целью трубопровод предварительно присыпается грунтом. Требования к свойствам грунта для подсыпки и присыпки трубопровода, а также значения допустимых отклонений должны соответствовать СП 86.13330 и СП 284.1325800.

8.1.23 Рекультивация строительной полосы трубопроводов должна осуществляться в соответствии с проектами на рекультивацию в процессе строительства трубопроводов и в сроки, устанавливаемые землевладельцами. Способы рекультивации земель в заповедниках и заказниках должны быть согласованы с местными органами самоуправления и иными организациями (при необходимости).

8.1.24 В проекте рекультивации земель в соответствии с условиями предоставления земельных участков в аренду и с учетом местных природно-климатических особенностей должны быть определены:

- площади по трассе трубопровода (ширина полосы), на которых необходимо проведение технической и биологической рекультивации;
- глубина снимаемого плодородного слоя почвы;
- место расположения отвала для временного хранения плодородного слоя почвы;
- объем и способы вывозки лишнего минерального грунта после засыпки трубопровода.

8.1.25 На рекультивируемых участках отвалы плодородной почвы и минерального грунта должны располагаться на строительной полосе так, чтобы при производстве работ они не смешивались.

8.1.26 На рекультивируемых землях засыпку трубопровода необходимо производить с послойным уплотнением грунта и без устройства валика над трубопроводом. На нерекультивируемых землях засыпка производится с устройством валика.

8.1.27 Для закрепления грунтов следует выполнять работы, предусмотренные проектом, в том числе биологическую рекультивацию биоматами, посев многолетних трав после устройства валика над трубопроводом и планировку строительной полосы, применение полимерных сеток, матов, решеток и другие противоэрозионные мероприятия.

8.1.28 Передача и приемка рекультивированных земель по завершении процедуры рекультивации выполняют по акту приема-передачи рекультивированных земель [25] и [33].

8.2 Сварочные работы

8.2.1 Для выполнения сварочно-монтажных работ следует привлекать организации, имеющие право (аттестованные) выполнения таких работ. Технология проведения сварочных работ и сварочные материалы, предназначенные для применения при строительстве, реконструкции, техническом перевооружении, выбираются с учетом СП 86.13330.2014 (раздел 9) и СП 284.1325800.2016 (раздел 19). Персонал, осуществляющий непосредственное руководство и выполнение сварочных работ, проходит аттестацию с учетом СП 86.13330.2014 (раздел 9) и СП 284.1325800.2016 (раздел 19), [34] и [35]. Сварочное оборудование в целях проверки его возможности обеспечивать заданные технологические характеристики для различных способов сварки, определяющие требуемое качество сварных соединений при изготовлении, монтаже, ремонте и реконструкции технических устройств, применяемых на опасных производственных объектах, проходит аттестацию, при необходимости; методика аттестации приведена в [36].

Порядок выполнения сварочных работ, применения сварочных материалов и оборудования, требования к технологиям сварки и свойствам сварных соединений устанавливаются в ППР, и они должны соответствовать нормативным и проектным документам. Сведения о выполнении законченного элемента сварочных работ заносятся в сварочный журнал до конца рабочей смены.

8.2.2 Сварка труб для магистральных и промысловых трубопроводов может осуществляться по двум схемам. Поточно-расчлененная схема предусматривает проведение основных объемов работ непосредственно на трассе, сборка и сварка трубной плети осуществляются из труб заводского изготовления. Вторая схема предусматривает применение трубосварочных баз, на которых осуществляются сборка и сварка труб в двух- и трехтрубные секции, с последующей доставкой секций на трассу, проверкой качества соединений, изоляции, целостности труб и сборкой в плеть на полосе отвода.

В пределах площадочных объектов допускается посекционная сварка технологических трубопроводов в соответствии с ПОС и ППР.

8.2.3 Возможные способы сварки определяются в ПОС. Конкретные способы сварки определяются в операционных картах, согласованных с застройщиком (техническим заказчиком) строительства. Сварку труб на протяженных участках трубопроводов следует предусматривать преимущественно автоматическими, полуавтоматическими или механизированными способами. Ручную дуговую сварку электродами с основным видом покрытия следует предусматривать для отдельных участков трубопроводов в случаях технической невозможности применения автоматических и механизированных (полуавтоматических) способов сварки.

8.2.4 Подготовка, сборка, сварка кольцевых стыковых соединений труб (секций), труб с деталями трубопроводов, запорной арматурой должны соответствовать операционно-технологическим картам

сборки и сварки, разработанным по аттестованным технологиям сварки и утвержденным организацией, выполняющей сварочные работы. До начала работ должна быть проведена производственная аттестация технологий сварки. Для выполнения сварки допускаются сварщики, аттестованные в соответствии с правилами аттестации и выдержавшие испытание по сварке допускных стыков в соответствии с СП 86.133330 и СП 284.1325800.

8.2.5 До начала сварочных работ трубы, соединительные детали трубопроводов и запорно-регулирующая арматура должны пройти входной контроль в порядке, предусмотренном ППР в соответствии с СП 86.13330.2014 (подраздел 6.2). Требования к сварочным материалам установлены в СП 86.13330.2014 (подраздел 9.8).

8.2.6 Контроль качества сварных соединений трубопроводов в составе строительно-монтажных работ должно выполнять лицо, осуществляющее строительство, в объеме и методами, предусмотренными в проектной и рабочей документации, в соответствии с СП 86.13330.2014 (подраздел 9.11) с минимальным разрывом во времени между сваркой и контролем.

8.2.7 Все ремонты сваркой следует предусматривать по технологии, согласованной застройщиком (техническим заказчиком), и в соответствии с СП 86.13330.2014 (подраздел 9.7).

8.3 Изоляционные и теплоизоляционные работы

8.3.1 Строительство трубопроводов должно производиться преимущественно из труб с заводскими антикоррозионными покрытиями, соответствующими ГОСТ Р 51164, СП 36.13330 и СП 284.1325800, с последующей изоляцией сварных стыков трубопроводов термоусаживающимися полимерными материалами или термореактивными покрытиями.

8.3.2 Изоляция фасонных соединительных деталей, ЗРА, мест врезок трубопроводов должна осуществляться в заводских или трассовых условиях с применением полиуретановых, эпоксидно-полиуретановых или других типов покрытий в соответствии с действующими НД.

8.3.3 Защитные покрытия соединительных деталей, ЗРА, сварных стыков трубопроводов, а также покрытия в местах присоединения к трубопроводу ЗРА, фитингов, проводов и кабелей средств электрохимической защиты по своим защитным характеристикам должны быть сопоставимы с основным покрытием труб.

8.3.4 Изоляция зоны сварных стыков труб должна осуществляться после сварки секций или отдельных труб в плеть и контроля сварных стыков.

8.3.5 Работы по изоляции сварных стыков трубопроводов должны проводиться в соответствии с технологическими картами.

8.3.6 При наличии механических повреждений заводских антикоррозионных покрытий труб ремонт мест повреждений должен осуществляться методами, регламентированными действующими НД. Ремонт мест повреждений заводских антикоррозионных покрытий соединительных деталей и задвижек трубопроводов должен осуществляться в соответствии с НД на изоляционные и ремонтные материалы.

8.3.7 В исключительных случаях применения труб без заводского изоляционного покрытия допускается проведение изолировочных работ с использованием изоляционных и очистных машин (или комбайнов для очистки и изоляции трубопровода).

8.3.8 Работы по очистке, изоляции и укладке трубопровода следует производить в едином комплексном технологическом потоке узким фронтом.

8.3.9 Теплоизолированные трубы и фасонные изделия к ним (отводы, гнутые вставки, тройники, переходы и т. д.) должны изготавливаться в заводских условиях посредством нанесения на трубы с антикоррозионным покрытием теплоизоляционного покрытия и защитного гидроизоляционного покрытия в соответствии с требованиями проекта и НД.

8.3.10 Тепловая изоляция крупногабаритных деталей и узлов должна выполняться в трассовых условиях комплектно поставляемыми теплоизоляционными конструкциями, изготавливаемыми в заводских условиях из несгораемых материалов в соответствии с НД на такую продукцию.

8.3.11 Допускается проведение работ по обеспечению тепловой изоляцией трубопроводов с применением сборных, полносборных и комплектных конструкций на основе минераловолокнистых теплоизоляционных материалов и изделий, изделий из пенопластов (скорлуп, цилиндров, полуцилиндров и др.), предусмотренных проектом.

8.3.12 Теплоизоляционные и защитные свойства покрытий стыковых соединений, труб и элементов трубопровода должны соответствовать теплоизоляционным и защитным свойствам покрытий всего трубопровода. При этом прилегающие к сварному стыку изоляционные и теплоизоляционные покрытия следует защищать от повреждений.

8.3.13 В качестве защитного покрытия теплоизоляции сварных стыков в трассовых условиях должны использоваться:

- термоусаживающиеся полиэтиленовые муфты и уплотнительные материалы при подземной прокладке;
- стальные муфты из оцинкованной стали или листового алюминия и уплотнительные материалы при надземной прокладке.

8.3.14 Применяемые защитные покрытия должны соответствовать техническим характеристикам, определяющим возможность их применения в заданных условиях эксплуатации и монтажа. Изоляционное покрытие сварных стыков для участков, строящихся методом ННБ, должно предусматриваться усиленного типа.

8.3.15 Для защиты изоляционного и теплоизоляционного покрытий труб и стыковых соединений при прокладке в сложных грунтовых условиях (в том числе при строительстве методом ННБ) допускается применять защитное бетонное покрытие, которое не требует дополнительной защиты от механических повреждений.

8.3.16 Тепловая изоляция заводского изготовления на трубах и соединительных деталях подлежит ремонту в трассовых условиях, если ее повреждения, возникшие в процессе транспортирования, хранения и монтажа трубопровода, не превышают размеров, регламентированных НД на изготовление.

8.3.17 Контроль изоляционного покрытия должен выполнятся в соответствии с ГОСТ Р 51164, СП 86.13330.2014 (подраздел 11.6). Требования к противокоррозионной и тепловой изоляции приведены в [37]. Защитное покрытие на законченных строительством участках трубопроводов должно быть проконтролировано методом катодной поляризации в соответствии с ГОСТ Р 51164.

8.4 Укладка трубопровода

8.4.1 Укладку магистральных и промысловых трубопроводов следует выполнять в соответствии с ППР, нормативной и проектной документацией.

8.4.2 Метод укладки выбирается с учетом принятой в проектной документации общей схемы организации строительства трубопровода.

8.4.3 На участках трубопровода, подлежащих укладке в проектное положение, не должно быть недопустимых отклонений как по телу труб, так и по изоляционному покрытию, включая изоляцию в зонах сварных кольцевых швов в соответствии с действующей нормативной документацией.

8.4.4 Участки трубопроводов перед их укладкой должны занимать такое пространственное положение, при котором действующие в стенке трубопровода напряжения не превосходят своих нормативных значений.

8.4.5 Учитывая местные условия и принятые конструктивные и организационно-технологические решения, укладку трубопровода в траншею следует предусматривать одним из следующих методов:

- поднятием над монтажной полосой, поперечным надвиганием на траншею и опусканием на дно траншеи участка трубопровода, сваренного из труб с заводской изоляцией после изоляции сварных стыков;
- теми же приемами участка трубопровода, сваренного из обетонированных труб с зимнего усиленного вдольтрассового проезда;
- теми же приемами участка трубопровода, сваренного из обетонированных труб с зимнего усиленного вдольтрассового проезда и выносной стрелой;
- спуском отдельных труб или секций на дно траншеи с последующим их наращиванием в плети в траншее, с устройством монтажных приямков;
- спуском заранее подготовленных плетей, выложенных над проектной осью трассы и опирающихся на временные опоры, установленные поперек траншеи;
- продольным протаскиванием циклично по дну траншеи плети, наращиваемой из отдельных труб или секций на монтажной площадке;
- продольным протаскиванием с монтажной площадки заранее подготовленных (включая нанесение изоляции, футеровки, балластировки) длинномерных плетей непосредственно по дну обводненной траншеи;
- методом сплава [продольным протаскиванием с береговой монтажной площадки трубной плети на плаву по мере ее наращивания, включая сварку, контроль качества кольцевых швов, очистку и изоляцию стыков, балластировку и пристроповку разгружающих понтонов или поплавков, с последующим погружением этой плети в проектное положение путем отстроповки понтонов (поплавков)];

- теми же приемами, но без предварительной балластировки и без применения понтонов (поплавков); в этом случае погружение плети на дно траншеи осуществляется за счет навески на плавающий трубопровод балластирующих устройств специальной конструкции;
- заглублением в грунт под действием собственного веса заранее подготовленных плетей за счет принудительного формирования под трубопроводом траншеи с последующим заглублением (метод подкопа).

8.4.6 Технологические схемы выполнения укладочных (изоляционно-укладочных) работ должны разрабатываться на стадии составления ППР.

8.4.7 Все параметры, указанные в технологических схемах, наряду с их номинальными значениями должны сопровождаться обоснованными допусками согласно действующим НД (в виде абсолютных или относительных значений).

8.4.8 При укладке трубопровода в траншею необходимо обеспечивать:

- недопущение в процессе спуска плетей их соприкосновений с бровкой или стенками траншеи;
- сохранность стенок самого трубопровода (отсутствие на нем вмятин, гофр, изломов и других повреждений);
- сохранность изоляционного покрытия;
- расстояние между стенками траншеи и трубопроводом в соответствии с требованиями СП 86.13330.2014 (пункт 8.9.7);
- полное прилегание трубопровода ко дну траншеи по всей его длине; если в проекте принято решение, заведомо исключающее возможность выполнения этого требования (например, предусмотрено использование в качестве основания под трубопровод специальных прокладок или мешков, заполненных песком), то должны быть указаны допустимые значения пролетов и предельные отклонения точек опирания по высоте.

8.4.9 Для защиты противокоррозионного покрытия от механических повреждений в процессе и после его укладки, а также во время засыпки трубопровода на участках трассы, проходящей по скальным, каменистым или мерзлым породам, должны применяться подсыпка и присыпка мягкого (просеянного) грунта; для этого могут быть применены сплошные защитные листовые покрытия из негниющих материалов (твердых или эластичных), обертки из синтетических материалов, в том числе комбинированные, а также защитное бетонное покрытие, наносимое на трубы в заводских условиях.

8.4.10 Работы по укладке нескольких трубопроводов в общую траншею следует производить в соответствии с СП 284.1325800.2016 (пункты 22.19—22.22).

8.4.11 Способ защиты трубопровода от механических повреждений в процессе укладки в зависимости от грунтовых условий, сезона строительства, особенностей местности (наличия карьеров, обеспеченности транспортной сетью и т. п.) должен быть указан в проектной документации.

8.4.12 На обетонированный трубопровод, конструкция которого рассчитана для условий обеспечения балластировки трубопровода, перед протаскиванием следует смонтировать конструкции для защиты стыков от механических повреждений.

8.4.13 Защита трубопровода от повреждений на участках установки балластирующих пригрузов и анкерных устройств должна производиться в соответствии с требованиями, заложенными в проектной документации и НД на применение указанных изделий.

8.5 Балластировка и закрепление трубопроводов

8.5.1 Конструкция и способы балластировки и закрепления трубопроводов определяются проектной документацией, СП 86.13330.2014 (подраздел 13.1) и СП 284.1325800.2016 (подраздел 11.3).

8.5.2 Организация производства работ по балластировке и закреплению трубопровода должна осуществляться в соответствии с проектной документацией и ППР.

8.5.3 Число звеньев для балластировки и закрепления трубопровода должно назначаться в зависимости от протяженности балластируемых участков и темпа производства строительно-монтажных работ с целью обеспечения поточности строительства линейной части.

8.5.4 Производство работ по балластировке и закреплению трубопроводов должно быть регламентировано конкретными технологическими картами для устройств каждого вида и конкретного объекта балластировки и закрепления.

8.5.5 Производство работ по закреплению участков трубопровода на проектных отметках должно обеспечивать сохранность:

- балластирующей способности конструкций в течение всего срока эксплуатации трубопровода;
- изоляционного покрытия при строительстве и эксплуатации трубопровода.

8.5.6 Для балластировки и закрепления трубопроводов следует предусматривать следующие конструкции:

- кольцевые утяжелители (чугунные, железобетонные);
- железобетонные утяжелители охватывающего типа;
- грунтозаполненные балластирующие устройства [полимерконтейнерные (каркасные и бескаркасные) и балластировку с помощью геотекстильных синтетических материалов];
- обетонированные трубы;
- анкерные устройства.

Применяемые балластирующие устройства должны удовлетворять НД завода-изготовителя, требованиям нормативной технической и проектной документации.

8.5.7 При балластировке трубопроводов на русловых участках подводных переходов, выполняемых траншейным способом, на болотах и обводненных участках при укладке трубопровода методом сплава или протаскивания следует предусматривать применение кольцевых железобетонных и чугунных утяжелителей, а также обетонированных труб.

8.5.8 Установка кольцевых утяжелителей на трубопровод должна производиться в соответствии с СП 86.13330.2014 (подраздел 13.2).

8.5.9 На пойменных, прибрежных, периодически обводняемых и заболоченных участках трассы, болотах всех типов глубиной от 1,5 до 2,5 м, переходах через малые реки следует применять утяжелители охватывающего типа.

8.5.10 Полимерконтейнерные грунтозаполненные утяжелители могут применяться для обеспечения устойчивого положения трубопроводов, прокладываемых в условиях обводненной и заболоченной местности, на неразмываемых поймах рек, а также на переходах через болота с мощностью торфа, не превышающей глубины траншеи, и в песчаных многолетнемерзлых грунтах. На переходах через болота с мощностью торфа, превышающего глубины траншеи, и переходах через малые реки допускается применение бескаркасных полимерконтейнерных грунтозаполненных утяжелителей.

8.5.11 Утяжелители охватывающего типа и анкерные устройства должны устанавливаться на трубопровод, уложенный на проектные отметки, при уровне воды в траншее не более 0,5 диаметра балластируемого трубопровода.

8.5.12 Заполнение полостей полимерконтейнерных грунтозаполненных утяжелителей минеральным грунтом из отвала траншеи или привозным грунтом должно производиться сыпучим (песчаным или глинистым) грунтом с фракциями размером не более 50 мм. Заполнение их в зимнее время должно производиться талым или размельченным мерзлым минеральным грунтом. Не допускается наличие в грунте посторонних включений, в том числе льда и снега.

8.5.13 Балластировка трубопроводов минеральным грунтом в сочетании с полотнищами геотекстильных синтетических материалов применяется на участках с прогнозируемым обводнением, на обводненных и заболоченных участках трассы, на вечномерзлых грунтах при условии отсутствия воды в траншее в процессе производства работ. При условии выполнения специальных мероприятий, в том числе установки противоэрозионных перемычек для грунта, допускается применение геотекстильных синтетических материалов на уклонах микрорельефа более 30°.

8.5.14 Балластировка трубопроводов минеральным грунтом с использованием геотекстильных синтетических материалов осуществляется в соответствии с СП 86.13330.2014 (подраздел 13.4).

8.5.15 Обетонированные трубы могут применяться для обеспечения устойчивости трубопровода против всплытия при его прокладке через болота, поймы рек, русла рек и обводненные участки. Для уменьшения изгибной жесткости обетонированного трубопровода без металлополимерной оболочки в бетонном покрытии могут быть предусмотрены кольцевые прорези, выполняемые в заводских условиях. Необходимость такого конструктивного решения определяет лицо, осуществившее подготовку проектной документации, с учетом напряжений в стенках стальной трубы в необетонированных зонах.

8.5.16 Бетонное покрытие должно выполняться в заводских (базовых) условиях и в порядке исключения, учитывая сложность транспортирования, в непосредственной близости к водным преградам в трассовых условиях.

8.5.17 Конструкция бетонного покрытия труб (толщина, марка бетона, плотность покрытия) должна определяться в проектной документации. Наружная поверхность бетонного покрытия не должна содержать дефектов, влияющих на степень отрицательной плавучести (несплошности, недоливы и т. д.).

8.5.18 Трубопровод из обетонированных труб должен укладываться на проектные отметки методом протаскивания по дну, с бровки траншеи с усиленным проездом или выносной стрелой, подкопом.

8.5.19 Анкерные устройства применяются для закрепления на проектные отметки трубопровода на обводненных, заболоченных и периодически затопляемых участках трассы с устойчивыми подстилающими грунтами, а также на переходах через болота.

8.5.20 Анкерные устройства должны устанавливаться на трубопровод в соответствии с СП 86.13330.2014 (подраздел 13.6).

8.5.21 При необходимости изменения проектных решений по обеспечению устойчивого положения трубопровода в ходе строительства или подготовки к строительству, замены конструкций и способов балластировки и закрепления трубопроводов проектная документация должна быть согласована с застройщиком (техническим заказчиком), лицом, осуществившим подготовку проектной документации, и государственным органом исполнительной власти, уполномоченным на проведение государственной экспертизы проектной документации, в порядке, установленном [1].

8.5.22 Запрещается устанавливать на трубопровод утяжеляющие железобетонные грузы или анкерные устройства без футеровочных матов или защитных оберток (защитное бетонное покрытие недопустимо рассматривать как защитную обертку). Конструкция футеровочных матов или тип обертки устанавливается проектом. Необходимость футеровки при применении анкерных устройств с силовыми поясами из технической ткани или лент определяется проектом.

8.5.23 Устойчивость балластируемых и закрепляемых трубопроводов, прокладываемых в условиях обводненной и заболоченной местности, а также на подводных переходах, следует проверять для отдельных участков в зависимости от конкретных условий строительства и эксплуатации.

8.6 Строительство подводных переходов

8.6.1 Строительство подводных переходов должно выполняться в соответствии с СП 86.13330.2014 (разделы 15 и 16).

8.6.2 Строительство подводных переходов через малые водотоки глубиной до 0,5 м (в межень) должно выполняться линейными колоннами по ходу строительства трубопровода. Через водные преграды глубиной до 1,5 м — в общем потоке строительства специализированной бригадой, оснащенной необходимым оборудованием для устройства траншей глубиной до 4,5 м.

8.6.3 До начала основных работ на подводном переходе должны быть выполнены следующие подготовительные работы:

- составление ППР;
- прием-передача ГРО на участке подводного перехода должен оформляться актом согласно 6.3.4 или 6.3.5;
- прием-передача оси трассы трубопровода на участке подводного перехода должен оформляться согласно 6.3.7;
- - сгущение пунктов ГРО для проведения разбивочных работ на участке подводного перехода;
- контрольные геодезические измерения по профилю (черным отметкам дна) трассы трубопровода для выявления отклонений фактических данных от проектных;
- разбивка полосы отвода по трассе трубопровода;
- вынос и закрепление пикетажа по трассе трубопровода;
- установка временных водомерных постов;
- строительство временных сооружений производственного, бытового и хозяйственного назначения;
- строительство подъездных путей и причальных сооружений к переходам с созданием служб по их поддержанию в рабочем состоянии;
- обустройство площадок или амбаров для складирования мокрого грунта;
- проведение природоохранных мероприятий (введение запрета на мойку транспортных средств и других механизмов на водных объектах, обвалование строительных площадок для снижения влияния загрязненного поверхностного стока и т. д.);
- оформление разрешительной документации в области обеспечения экологической безопасности (в том числе компенсационные мероприятия на воздействие на биологические ресурсы).

8.6.4 Расхождения с рабочей документацией, обнаруженные при приемке створов переходов, должны быть отмечены в акте и в 10-дневный срок устранены с внесением при необходимости соответствующей корректировки в рабочую документацию.

8.6.5 До начала строительно-монтажных работ лицо, осуществляющее строительство, должно получить решение о предоставлении водного объекта в пользование в соответствии с [3].

8.6.6 Строительство подводных переходов трубопроводов может осуществляться следующими способами:

- наклонно-направленным бурением;
- микротоннелированием;
- тоннелированием с применением щитовой проходки;
- траншейным.

8.6.7 Строительство переходов трубопроводов ННБ должно производиться в соответствии с ППР, разработанным строительной организацией с учетом СП 86.13330.2014 (пункт 16.1.3). В составе ППР должны разрабатываться разделы по бурению скважины и отдельно по протаскиванию трубопровода в скважину.

8.6.8 До начала основных работ на подводном переходе при прокладке трубопровода ННБ необходимо выполнить подготовительные работы, в том числе:

- получить лицензию на право пользования недрами для строительства и эксплуатации подземных сооружений, не связанных с добычей полезных ископаемых;
- оформить разрешительную документацию на использование водных ресурсов;
- оформить паспорта на отходы, документ об утверждении нормативов образования отходов и лимитов на их размещение, разрешение на захоронение бурового раствора и шлама после строительства или его утилизацию на полигонах специализированных организаций;
- подготовить площадки для бурового комплекса, емкостей регенерации бурового раствора и емкостей для отработанного бурового раствора;
- провести монтаж установок приготовления и регенерации бурового раствора;
- подготовить площадку монтажа трубопровода и спусковой дорожки дюкера;
- выполнить монтаж буровой установки и вспомогательного технологического оборудования.

8.6.9 Строительство переходов ННБ включает следующие основные комплексы и виды работ:

- на монтажной площадке: сварочно-монтажные работы; неразрушающий контроль качества сварных соединений; изоляция сварных стыков; монтаж спусковой дорожки; подготовка трубной плети к протаскиванию;
- гидравлическое испытание трубопровода первого этапа дюкера подводного перехода до протаскивания трубопровода в скважину;
- комплекс буровых работ: бурение пилотной скважины, ее расширение и калибровка;
- контроль качества строительно-монтажных работ переходов через водные преграды (русловая/пойменная часть) до протаскивания трубопровода «сухой протяжкой» инспекционных приборов с магнитной системой;
- протаскивание рабочей плети трубопровода;
- соединение участка ННБ с береговыми участками перехода;
- засыпка руслового и береговых участков перехода;
- гидравлическое испытание трубопровода второго этапа дюкера подводного перехода трубопровода после укладки до засыпки береговых участков;
- соединение участка ННБ с прилегающими участками перехода;
- засыпка руслового и береговых участков перехода;
- проверка состояния изоляции участка перехода методом катодной поляризации на соответствие сопротивления проектным значениям;
- проверка сплошности изоляционного покрытия;
- гидравлическое испытание трубопровода третьего этапа подводного перехода трубопровода после укладки и засыпки с прилегающими участками.

8.6.10 Организация и технология выполнения отдельных видов работ по прокладке трубопроводов способом ННБ через водные преграды должны соответствовать СП 86.13330.2014 (раздел 16), настоящему своду правил и действующим НД.

8.6.11 Контроль качества выполненных работ при строительстве подводных переходов трубопроводов ННБ должен осуществляться в соответствии с СП 86.13330 и действующими НД. Лицо, осуществившее подготовку проектной документации, должно осуществлять авторский надзор выполнения технических решений, требований проектной и рабочей документации в соответствии с СП 246.1325800.

8.6.12 Оборудование для проходки тоннеля МТ и технология выполнения отдельных видов работ по строительству переходов МТ через водные преграды должны соответствовать настоящему своду правил, СП 86.13330.2014 (раздел 14) и действующим НД.

8.6.13 ППР при строительстве подземных трубопроводов в тоннелях (МТ, щитовая проходка) на переходах через водные преграды должны разрабатываться отдельно на строительство тоннеля и отдельно на прокладку трубопровода в тоннеле в соответствии с СП 86.13330.2014 (пункт 14.2.1).

8.6.14 При траншейном способе строительства трубопроводов до начала разработки траншей на подводных переходах следует:

- закрепить створ оси траншеи подводного перехода по трассе трубопровода;
- выполнить контрольные геодезические измерения по профилю (черным отметкам дна) трассы трубопровода для выявления отклонений фактических и проектных данных;
- выполнить обследование участка реки или водоема на проектную ширину подводной траншеи поверху для выявления случайных препятствий.

8.6.15 Организация и технология работ по сооружению подводных переходов в зимних условиях определяются характеристикой водной преграды, температурным режимом и состоянием ледяного покрова. В проектной и рабочей документации на строительство подводного перехода в зимних условиях должны быть предусмотрены выполнение специальных зимних видов работ (ледорезные работы, уборка льда, работы по поддержанию майн, увеличение несущей способности льда и др.) и способы укладки.

8.6.16 Земляные, сварочно-монтажные, изоляционные работы, балластировка и укладка трубопровода, водолазные работы по контролю устройства и засыпки траншеи, укладки дюкера, очистка полости и испытания на прочность и герметичность, а также берегоукрепительные работы при траншейном способе строительства трубопроводов через водные преграды выполняются в соответствии с СП 86.13330.2014 (разделы 8—11, 13, 15, 19), подразделами 8.1—8.5 и другими действующими НД.

8.7 Строительство переходов через автомобильные и железные дороги

8.7.1 Выбор способов и технологии строительства переходов трубопроводов через автомобильные и железные дороги осуществляют в соответствии с СП 86.13330.2014 (раздел 17).

8.7.2 Перед началом производства работ по строительству переходов через автомобильные и железные дороги необходимо согласовать проектные решения, ППР и сроки производства работ с владельцами автомобильных и железнодорожных дорог, получить от них технические условия по проведению работ.

8.7.3 Технологическая последовательность выполнения работ при строительстве переходов через автомобильные и железные дороги, требования к земляным и сварочным работам, укладке трубопровода и гидравлическим испытаниям, конструкции и параметрам переходов определяются СП 36.13330, СП 86.13330, СП 119.13330, СП 284.1325800 и другими действующими НД на конкретные виды работ.

8.8 Монтаж средств электрохимической защиты трубопроводов

8.8.1 Трубопроводы при всех способах прокладки, кроме надземной, подлежат комплексной защите от коррозии защитными покрытиями и средствами электрохимической защиты независимо от коррозионной агрессивности среды.

8.8.2 Средства ЭХЗ трубопроводов от коррозии должны проектироваться в соответствии с ГОСТ 9.602, ГОСТ Р 51164, СП 36.13330, СП 86.13330 и другими действующими НД, которые должны быть определены в проектной документации.

8.8.3 Средства и установки ЭХЗ должны быть поставлены комплектно в соответствии со спецификацией, указанной в проектной документации с сертификатами или техническими паспортами, удостоверяющими качество оборудования, изделий и материалов и соответствовать требованиям НД. При монтаже ЭХЗ следует руководствоваться СП 86.13330.2014 (раздел 20).

8.8.4 Монтаж установок катодной, электродренажной и протекторной защиты, воздушных и кабельных линий электропередачи, электродов анодного заземления следует предусматривать в соответствии с ГОСТ 12.3.032, СП 86.13330.2014 (раздел 20) и правилами по устройству электроустановок, изложенными в [29], а также рекомендациями заводов-изготовителей.

8.9 Очистка полости и испытание трубопроводов

8.9.1 Очистку полости и испытание магистральных трубопроводов необходимо осуществлять в соответствии с СП 86.13330.2014 (раздел 19), настоящим сводом правил и иными действующими НД; правила безопасности для магистральных трубопроводов изложены в [38].

8.9.2 Очистку полости и испытание промысловых трубопроводов необходимо осуществлять в соответствии с СП 284.1325800.2016 (раздел 24), ГОСТ Р 55990—2014 (раздел 13), настоящим сводом правил и иными действующими НД.

8.9.3 Способы, параметры и схемы проведения очистки полости и испытания трубопроводов устанавливаются проектной документацией в разделе ПОС, ППР и соответствующими инструкциями.

8.9.4 ППР по очистке и испытанию трубопроводов должны быть разработаны лицом, осуществляющим строительство, на основе ПОС. В составе проектной документации устанавливаются природоохранные требования в соответствии с [3].

8.9.5 Выбор технологии, способов и средств очистки внутренней полости трубопроводов осуществляются в соответствии с СП 86.13330.2014 (подраздел 19.3) для магистральных трубопроводов, ГОСТ Р 55990—2014 (раздел 13) и СП 284.1325800.2016 (раздел 24) для промысловых трубопроводов. Работы по очистке трубопроводов после окончания строительно-монтажных работ производит лицо, осуществляющее строительство, под контролем застройщика (технического заказчика), представителей организации по строительному контролю и исполнителя профилеметрии.

8.9.6 В зависимости от категории участков трубопроводов и их назначений этапы, значения давлений и продолжительности испытаний трубопроводов на прочность и проверка на герметичность должны приниматься в соответствии с таблицей 19.2 СП 86.13330.2014 для магистральных трубопроводов, таблицей 21 ГОСТ Р 55990—2014 и таблицей 30 СП 284.1325800.2016 для промысловых трубопроводов.

8.9.7 При проведении очистки полости и испытаний участков трубопровода в горной местности и при отрицательных температурах грунта или воздуха должен быть учтен СП 86.13330.2014 (подраздел 19.6).

8.10 Пусконаладочные работы

8.10.1 К пусконаладочным работам относится комплекс работ, выполняемых в период проведения индивидуальных испытаний и опробования отдельных узлов, элементов и оборудования (крановых узлов, задвижек, электрооборудования и электроустановок, установок ЭХЗ и т. п.), а также комплексного опробования всего трубопровода.

8.10.2 Пусконаладочные работы проводятся в соответствии с разработанной и утвержденной в установленном порядке программой пусконаладочных работ с учетом регламентов и ТУ предприятий-изготовителей оборудования и конструкций, СП 86.13330.2014 (пункты 20.9—20.26 и подраздел 21.3), СП 284.1325800.2016 (раздел 28) и иных действующих НД.

8.10.3 Комплексное опробование проводится после производства индивидуальных испытаний отдельных узлов, элементов и оборудования трубопровода и их приемки рабочей комиссией.

8.10.4 Заполнение линейного сооружения углеводородами и его работу после заполнения в течение 72 ч считают комплексным опробованием линейного сооружения опасного производственного объекта трубопровода. Комплексное опробование проводят в соответствии с инструкцией (планом мероприятий).

9 Управление качеством работ. Строительный контроль. Приемка выполненных работ

9.1 Участники строительства трубопровода: лицо, осуществляющее строительство, и застройщик (технический заказчик) должны проводить строительный контроль, предусмотренный законодательством Российской Федерации для оценки соответствия строительно-монтажных работ требованиям технических регламентов, проектной и рабочей документации.

9.2 В случае осуществления строительства, реконструкции, капитального ремонта на основании договора строительный контроль проводится застройщиком (техническим заказчиком) либо привлекаемым им на основании договора физическим или юридическим лицом, которое должно быть членом СРО. Строительный контроль, осуществляемый застройщиком (техническим заказчиком), должен предусматриваться в соответствии с [1, статья 53], СП 86.13330.2014 (пункт 5.3.5), СП 48.13330.2011 (пункт 7.3) и [39].

9.3 Лицо, осуществляющее строительство, должно предусматривать выполнение строительного контроля в объеме, установленном [1, статья 53], СП 86.13330.2014 (пункт 5.3.4), СП 48.13330.2011 (пункт 7.1) и [39].

9.4 Лицо, осуществляющее строительство, должно быть членом СРО в области строительства с наличием документов, устанавливающих порядок организации и проведения контроля качества выполняемых работ, а также работников, на которых в установленном порядке возложена обязанность по осуществлению такого контроля.

9.5 При строительстве магистральных и промысловых трубопроводов должен осуществляться авторский надзор разработчика проектной документации. Порядок осуществления и функции авторского надзора устанавливаются СП 246.1325800.2016 (раздел 6).

9.6 Государственный строительный надзор осуществляется в предусмотренных [1] случаях в соответствии с СП 48.13330.2011 (пункт 7.7).

9.7 При входном контроле проектной документации лицом, осуществляющим строительство, следует проанализировать всю представленную проектную и рабочую документацию в соответствии с СП 48.13330.2011 (пункт 7.1.1). При обнаружении недостатков соответствующая документация возвращается на доработку в срок, указанный в договоре.

9.8 Лицо, осуществляющее строительство, выполняет приемку предоставленной ему застройщиком (техническим заказчиком) ГРО в соответствии с СП 48.13330.2011 (пункт 7.1.2). Приемку ГРО у застройщика (технического заказчика) следует оформлять соответствующим актом.

9.9 Входной контроль МТР следует предусматривать в соответствии с СП 86.13330.2014 (подраздел 6.2) и СП 48.13330.2011 (раздел 7).

9.10 Объем и требования операционного контроля лица, осуществляющего строительство, устанавливаются в соответствии с СП 48.13330.2011 (пункт 7.1.6).

9.11 Служба контроля качества застройщика (технического заказчика) обязана регулярно, не реже одного раза в месяц, проверять ведение общего журнала работ с фиксированием даты и результатов проверки ведения журнала.

9.12 В процессе строительства должно предусматриваться проведение оценки выполненных работ в соответствии с СП 86.13330.2014 (подраздел 5.3) и СП 48.13330.2011 (подраздел 7.2).

9.13 Требования к выбору мест выполнения контрольных операций, их частота, исполнители, методы и средства измерений, формы записи результатов, порядок принятия решений при выявлении несоответствий установленным требованиям устанавливаются в соответствии с СП 48.13330.2011 (раздел 7).

9.14 Замечания представителей строительного контроля застройщика (технического заказчика) и лица, осуществляющего строительство, документируются в соответствии с СП 48.13330.2011 (подраздел 7.5).

9.15 По завершении строительства необходимо организовать проведение приемки законченного строительством объекта. Приемка проводится после завершения всех строительно-монтажных и пусконаладочных работ.

9.16 Приемка осуществляется приемочной комиссией, создаваемой застройщиком (техническим заказчиком). Если для строительства необходимо получение разрешения на строительство и ввод его в эксплуатацию, то в состав приемочной комиссии должны входить: представитель застройщика (технического заказчика), представитель службы контроля качества застройщика (технического заказчика), представитель лица, осуществляющего строительство, и представитель проектной организации. Если для строительства не требуется разрешение, то состав приемочной комиссии устанавливается застройщиком (техническим заказчиком) самостоятельно.

9.17 Приемка магистрального трубопровода осуществляется в соответствии с СП 68.13330 путем визуальной проверки выполненных работ и проверки комплекта разрешительной и исполнительной документации, представляемой лицом, осуществляющим строительство, и осмотра объекта. Порядок устранения замечаний, возникших в процессе приемки, определяется действующими НД и внутренними документами застройщика (технического заказчика).

9.18 Выдача разрешения на ввод объекта в эксплуатацию государственным органом проводится в соответствии с [1, статья 55], рекомендуемая процедура приведена в [46].

10 Охрана труда и промышленная безопасность

10.1 Работодатель должен обеспечивать безопасность строительного производства и безопасную эксплуатацию технологического оборудования, применяемого в строительном производстве, соответствие строительного производства требованиям законодательства Российской Федерации об охране труда [18] и иных нормативных правовых актов в сфере охраны труда, а также контроль за соблюдением требований по применению исполнителями правил охраны труда при выполнении отдельных видов строительно-монтажных работ при сооружении трубопроводов [18].

10.2 Специалисты, непосредственно участвующие в строительном производстве и находящиеся на площадке строительства, должны быть аттестованы по вопросам промышленной безопасности в соответствии с требованиями действующих НД.

10.3 При проведении в строительном производстве работ, связанных с воздействием на персонал вредных и (или) опасных производственных факторов, работодатель обязан принимать меры по их исключению или снижению до допустимого уровня воздействия [18]. Работодатели вправе устанавливать дополнительные требования безопасности при организации и проведении строительного производства, улучшающие условия труда работников.

10.4 Организация и проведение строительного производства в части требований по безопасности и охране труда приведены в [18, раздел 2]. Требования к работникам, допускаемым к участию в строительном производстве, приведены в [18]. К работникам, участвующим в строительном производстве в условиях действия опасных производственных факторов, связанных с условиями и характером работы, предъявляются дополнительные (повышенные) требования охраны труда [18].

10.5 Организационно-технологическая документация должна содержать конкретные проектные решения по безопасности труда, определяющие технические средства и методы работ, обеспечивающие выполнение нормативных требований безопасности труда. Не допускается заменять проектные решения извлечениями из норм и правил безопасности труда, которые используются только в качестве обоснования при разработке соответствующих решений.

10.6 При разработке решений по охране труда необходимо выявлять зоны действия опасных производственных факторов, связанных с технологией и условиями производства работ. При этом опасные зоны, связанные с применением грузоподъемных кранов, должны определяться в ПОС, а остальные — в ППР.

10.7 При выполнении земляных работ необходимо предусматривать мероприятия по предупреждению воздействия на персонал опасных и вредных производственных факторов [18].

10.8 При наличии опасных и вредных производственных факторов должна быть обеспечена безопасность земляных работ на основе выполнения [18].

10.9 При монтажных работах необходимо предусматривать мероприятия по предупреждению воздействия на работников опасных и вредных производственных факторов [18].

10.10 При наличии опасных и вредных производственных факторов должна быть обеспечена безопасность монтажных работ на основе [18]. На участке, где ведутся монтажные работы, не допускается выполнение других работ и нахождение посторонних лиц.

10.11 При выполнении изоляционных работ (гидроизоляционных, теплоизоляционных, антикоррозионных) необходимо предусматривать мероприятия по предупреждению воздействия на персонал опасных и вредных производственных факторов [18].

10.12 При наличии опасных и вредных производственных факторов должна быть обеспечена безопасность изоляционных работ [18]. На участках работ, где ведутся изоляционные работы с выделением вредных и пожароопасных веществ, не допускается выполнение других работ и нахождение посторонних лиц.

10.13 При проведении пневматических и гидравлических испытаний оборудования и трубопроводов необходимо предусматривать мероприятия по предупреждению воздействия на работников опасных и вредных производственных факторов [18].

10.14 При наличии опасных и вредных производственных факторов должна быть обеспечена безопасность испытания оборудования и трубопроводов [18].

10.15 При работах в темное время суток участки работ, рабочие места, проезды и подходы к ним должны быть освещены в соответствии с ГОСТ 12.1.046. Освещенность осветительных приспособлений должна быть равномерной, без слепящего действия на работающих. Производство работ в неосвещенных местах не допускается.

10.16 Строительно-монтажные работы должны проводиться при выполнении требований пожарной безопасности, установленных в ГОСТ 12.1.004, СП 112.13330, [12], [21].

10.17 При сооружении трубопровода на пересечениях дорог, включая полевые, лесовозные, пешеходные, следует ограждать место производства работ и устанавливать опознавательные знаки. Ограждение трассы трубопровода следует производить после разбивки и закрепления трассы на местности, установки указателей о наличии пересекаемых подземных коммуникаций. Ширина участка ограждения должна определяться в зависимости от местных условий (ширины дороги, движения транспорта и людей и т. д.).

10.18 Производственные территории, участки работ и рабочие места должны быть обеспечены необходимыми средствами коллективной или индивидуальной защиты работающих, первичными средствами пожаротушения, а также средствами связи, сигнализации и другими техническими средствами обеспечения безопасных условий труда в соответствии с требованиями действующих НД.

10.19 Ограждение следует производить в соответствии с ГОСТ 23407. Ограждения должны быть сборно-разборными с унифицированными элементами и деталями крепления.

10.20 Производство работ и движение техники в охранных зонах действующих коммуникаций следует выполнять в соответствии с СП 86.13330.2014 (подраздел 18.8), правила охраны магистральных газопроводов приведены в [41].

10.21 Перед началом выполнения строительно-монтажных работ на территории организации лицо, осуществляющее строительство, и администрация организации, эксплуатирующая (строящая) этот объект, обязаны оформить акт-допуск.

10.22 Производство строительно-монтажных работ на территории действующего предприятия или строящегося объекта необходимо осуществлять при выполнении мероприятий, предусмотренных актом-допуском. Указанные мероприятия принимаются на основе решений, разработанных в ПОС и ППР, и включают:

- установление границы территории, выделяемой лицу, осуществляющему строительство, для производства работ;
- определение порядка допуска работников лица, осуществляющего строительство, на территорию организации;
- проведение необходимых подготовительных работ на выделенной территории;
- определение зоны совмещенных работ и порядка выполнения там работ.

10.23 На выполнение работ в зонах действия опасных производственных факторов, возникновение которых не связано с характером выполняемых работ, должен быть выдан наряд-допуск [18].

10.24 При производстве работ грузоподъемными кранами или подъемниками в ППР должны быть заложены требования охраны труда [18] и промышленной безопасности [42].

10.25 В процессе строительства и реконструкции трубопроводов должны соблюдаться требования промышленной безопасности к применяемым оборудованию и материалам во взрывоопасных зонах [38] и [43]; к подъемным сооружениям, используемым при производстве работ [44]; к оборудованию, работающему под давлением, используемому при производстве СМР [45].

11 Охрана окружающей среды

11.1 Соблюдение требований международных соглашений, нормативных правовых актов Российской Федерации и ее субъектов по охране окружающей среды, в том числе СП 86.13330.2014 (раздел 23) и СП 284.1325800.2016 (раздел 26), обязательно при выполнении всех видов строительно-монтажных работ.

11.2 Лицо, осуществляющее строительство, должно получать в соответствии с действующим законодательством разрешительную документацию на выбросы загрязняющих веществ в атмосферный воздух [4], [5], [46], на сброс воды (в том числе сточных вод) в водные объекты, договор на водопользование/решение о предоставлении водного(ных) объекта(ов) в пользование [3], на размещение отходов производства и потребления [4], [6], на допуск к определенным видам работ, оказывающим влияние на безопасность объектов капитального строительства [7], правоустанавливающие документы на земельные участки, решения о предоставлении в пользование водных объектов на период строительства [3], лицензии на право пользования недрами [13] на период строительства, документы на вырубку, технические условия от владельцев коммуникаций и ресурсных организаций.

Условия, указанные в НД, учитывающей требования в области охраны окружающей среды (промышленной, пожарной безопасности, ЧС), обязательны для безусловного исполнения строительной организацией.

11.3 Лицо, осуществляющее строительство, должно оплатить все установленные законодательством Российской Федерации экологические платежи (за пользование природными ресурсами, за негативное воздействие на окружающую среду), а также предоставлять в территориальные надзорные органы в соответствии с их компетенцией отчетную экологическую документацию.

11.4 ППР, разрабатываемый на основе рабочего проекта, должен включать раздел «Охрана окружающей среды при производстве работ». В ППР должны быть определены мероприятия по предотвращению загрязнения атмосферного воздуха, поверхностных и подземных вод, предотвращению эрозии почв, охране растительности и животного мира, экологически безопасному обращению с отходами, восстановлению природной среды, рекультивации земель, благоустройству территорий в соответствии с законодательством Российской Федерации.

11.5 Все отступления от состава и технологии производства работ, утвержденных и согласованных в составе проектной и рабочей документации (ПОС, ППР, проекта рекультивации), должны быть согласованы в порядке, установленном [1] и [20].

11.6 Требования к площадкам временного накопления отходов:

- расположение с подветренной стороны по отношению к жилой застройке;
- поверхность площадки должна быть с искусственным водонепроницаемым покрытием (железобетонные плиты, асфальт, щебень с водонепроницаемой пленкой и т. д.);
- площадка должна быть огорожена и освещена;
- на площадке устанавливаются промаркированные контейнеры;
- контейнеры должны быть со специальными устройствами для удобства переноски, перегрузки, крепления и крышками;
- отработанные масла хранятся в специальных емкостях с крышкой, установленных на поддоне;
- ветошь собирается в металлическую промаркированную емкость с крышкой;
- место временного хранения отработанных люминесцентных трубок и ртутных ламп должно быть оборудовано средствами демеркуризации;
- обеспечение свободного подъезда техники для вывоза отходов;
- запрещение смешивания промышленных отходов с твердыми бытовыми отходами и захламления площадок.

11.7 Требования к площадкам стоянки транспорта:

- располагаются с учетом розы ветров, с подветренной стороны по отношению к временному жилому городку строителей;
- запрещается их размещение в водоохраной зоне водных объектов.

11.8 Требования к площадкам заправки спецтехники:

- поверхность площадки должна быть с искусственным водонепроницаемым покрытием (железобетонные плиты, асфальт, щебень с водонепроницаемой пленкой и т. д.) либо на площадке должны предусматриваться специальные поддоны, предотвращающие попадание ГСМ на почвенно-растительный покров;
- заправка машин, механизмов и автотранспорта осуществляется с помощью топливозаправщиков при обязательном оснащении специальными раздаточными пистолетами, исключающими попадание ГСМ в окружающую среду;
- запрещается размещение в водоохранной зоне водных объектов;
- для ликвидации возможных разливов площадка оборудуется ящиком с песком, искробезопасной лопатой и контейнером для сбора загрязненного грунта (песка);
- при заправке техники на трассе допускается применение специальных поддонов: установка поддона размерами 1,0 × 1,0 × 0,1 м под баком заправляемой техники; установка поддона размерами 1,0 × 1,0 × 0,2 м под бочку и ручной насос;
- применение раздаточного пистолета.

11.9 Требования к площадкам временного хранения ГСМ:

- площадки временного хранения ГСМ должны в обязательном порядке быть с твердым покрытием (железобетонные плиты, асфальт, щебень с водонепроницаемой пленкой и т. д.), не допускающим попадания ГСМ на открытый грунт;
- площадки временного хранения ГСМ оборудуются приямками для сбора ливневых и производственно-дождевых сточных вод с последующим вывозом сточных вод в специализированные организации. В случае невозможности оборудования площадок временного хранения ГСМ приямками для сбора ливневых и производственно-дождевых сточных вод разрешается оборудование площадок для временного хранения ГСМ навесами, защищающими площадки от попадания осадков и прямых солнечных лучей, с применением металлических поддонов или ограждающей стенки из негорючих материалов с высотой борта 0,5 м;
- для ликвидации возможных разливов площадки оборудуются ящиками с песком, искробезопасными лопатами и контейнерами для сбора загрязненного грунта (песка);
- запрещается размещение площадок временного хранения ГСМ в пределах водоохранных зон водных объектов.

11.10 Требования к площадкам размещения ДЭС:

- ДЭС устанавливается на твердом основании (железобетонные плиты, асфальт и т. д.);
- должен быть организован свободный подъезд техники;
- заправка баков производится с применением специальных поддонов для исключения проливов ГСМ.

11.11 Требования к системе сбора хозяйственно-бытовых и фекальных сточных вод:

- наличие организованного слива/стока хозяйственно-бытовых и фекальных сточных вод от городка строителей (общежития, бытовые помещения, баня, столовая и т. д.).

11.12 При строительстве трубопроводов должны соблюдаться меры защиты объектов животного мира, включая ограничение работ на строительстве трубопроводов в периоды массовой миграции, в местах размножения и линьки, выкармливания молодняка, нереста, нагула и ската молоди рыбы. При этом график производства строительных работ должен в обязательном порядке учитывать сезонные природоохранные ограничения (нерестовый период, миграция диких животных и т. д.).

11.13 Для обеспечения качества окружающей среды в части сохранения (минимизации нарушения) элементов сформировавшегося природного ландшафта работы по строительству трубопроводов должны производиться с учетом [1], [5], [8], [11], [17], ГОСТ 17.4.3.02, ГОСТ 17.4.3.04, ГОСТ 17.5.1.01, ГОСТ 17.5.3.05, СП 86.13330, СП 116.13330, СП 104.13330, [25], [33].

11.14 Полосы отвода и охранные зоны вдоль трубопроводов, проходящих через лесные массивы, в период пожароопасного сезона должны быть свободны от горючих материалов. Через каждые 5—7 км трубопроводов устраиваются переезды для пожарной техники и прокладываются противопожарные минерализованные полосы шириной 2—2,5 м вокруг домов линейных обходчиков, а также вокруг колодцев на трубопроводах в соответствии с [31].

11.15 При производстве работ по строительству трубопроводов следует соблюдать требования рекультивации, разработанные в ППР, [1], [4], [6], [13], [15], ГОСТ 17.5.1.01, ГОСТ 17.4.3.02, ГОСТ 17.4.3.04, СП 25.13330, СП 86.13330, СП 104.13330, [25], [33].

11.16 Обеспечение качества окружающего воздушного бассейна предусматривает снижение негативного воздействия на атмосферу специальными, технологическими и планировочными мероприятиями согласно СП 86.13330.2014 (раздел 23).

11.17 Строительная техника, автотранспортные средства, передвижные силовые агрегаты должны допускаться к работе только при наличии сертификатов соответствия содержания вредных (загрязняющих) веществ в их выбросах техническим нормативам выбросов. Применяемое топливо должно быть с сертификатами, подтверждающими соответствие топлива требованиям охраны атмосферного воздуха.

11.18 Работы, связанные с негативным воздействием (при законодательно предусмотренном учете и контроле их влияния) на водные объекты, должны выполняться в соответствии с СП 86.13330.2014 (раздел 23), [3], [7], [14], [15] и иными законодательными и нормативно-правовыми актами Российской Федерации (по согласованию с федеральными/территориальными органами исполнительной власти) в полном соответствии с ППР.

В границах водоохранных зон запрещены:

- захоронение отходов производства и потребления, радиоактивных, химических, взрывчатых, токсичных, отравляющих и ядовитых веществ;
- движение (вне дорог) и стоянка (кроме специально оборудованных мест с твердым покрытием) транспорта (кроме специального);
- размещение автозаправочных станций, складов горюче-смазочных материалов, станций технического обслуживания, используемых для технического осмотра и ремонта транспортных средств;
- размещение материалов, станций технического обслуживания, используемых для технического осмотра и ремонта транспортных средств;
- мойка транспортных средств;
- сброс сточных, в том числе дренажных, вод;
- разведка и добыча общераспространенных полезных ископаемых.

11.19 На участках распространения многолетнемерзлых грунтов следует сохранять температурный и влажностный режимы грунтов. Строительные работы должны производиться в зимнее время года после установления снежного покрова и промерзания слоя сезонного протаивания на глубину, исключающую разрушение мохово-растительного покрова строительной техникой. Для ведения строительных работ по всей строительной полосе, кроме зоны укладки трубопровода, должно сооружаться защитное снеголедяное или комбинированное покрытие.

11.20 Работы по установке свайных опор должны проводиться методами, исключающими растепление многолетнемерзлых грунтов, при этом должно быть исключено загрязнение почв буровыми растворами и промывочными жидкостями.

11.21 Проведение природоохранных мероприятий должно осуществляться в объемах и в сроки, предусмотренные проектом, но не позднее срока завершения работ по укладке и засыпке трубопровода.

Если работы по засыпке заканчиваются зимой, то рекультивация земель должна быть выполнена с начала первого после укладки и засыпки трубопровода теплого периода года.

Сроки проведения рекультивации устанавливаются землепользователями с учетом сезонности отдельных видов работ и фиксируются в контракте, заключенном с организацией, участвующей в строительстве.

Приемка работ по рекультивации должна проводиться с сохранением и рациональным использованием плодородного слоя почвы по [4], [24] или иным действующим НД.

11.22 По окончании строительства лицо, осуществляющее строительство, должно обеспечивать уборку территории стройплощадки и пятиметровой прилегающей зоны. Бытовой и строительный мусор, а также снег должны вывозиться своевременно в сроки и в порядке, установленные органом местного самоуправления.

11.23 После завершения строительства, реконструкции или ремонта трубопровода запрещается оставлять (неубранными) конструкции, оборудование и материалы.

11.24 На всех этапах проектирования и строительства магистральных и промысловых трубопроводов должен проводиться экологический (государственный экологический) мониторинг.

Экологический мониторинг осуществляется в соответствии с законодательством Российской Федерации [4]—[6], [14].

Приложение А

Форма календарного плана производства работ

Для обеспечения эффективной организации процесса строительно-монтажных работ разрабатывается календарный план производства работ в графической и табличной (см. таблицу А.1) формах.

Таблица А.1 — Форма календарного плана

Наименование работ	Номер специализированного потока/бригады	Объем работ, количество	Затраты труда, чел.-дн.	Требуемые машины		Продолжительность, дни	Число смен	Численность рабочих в смену	Число машин в смену
				Наименование	Число маш.-смен				
Всего:									

Основа для составления линейного графика (графическая форма календарного плана) производства работ — основные решения по организации строительства и календарный план строительства в табличной форме. В верхней части рисунка представляется схема трубопровода, на которой приводятся характерные участки местности (пашни, леса, болота, выгоны), пересечения с водотоками, автомобильными и железными дорогами, балками и оврагами, линиями электропередач и связи, а также узлы линейного технологического оборудования.

В центральной, основной части рисунка представляется линейный график, в котором в форме диаграммы показывают сроки производства отдельных видов работ как по всему трубопроводу в целом, так и на отдельных характерных его участках (переходы через естественные и искусственные препятствия, узлы линейного технологического оборудования).

Линейный график показывает изменение темпов работ в зависимости от сезона строительства и сложности участков, показывает направление движения комплексных технологических потоков, передислокацию его производственных подразделений по фронту работ.

В нижней части рисунка фиксируется фактическое выполнение каждого вида работ на всем протяжении участка трубопровода.

Приложение Б

Форма ведомости потребности в основных строительных конструкциях, изделиях, материалах и оборудовании по участкам и периодам строительства

Для эффективного управления объемами МТР на строительной площадке, создания и поддержания необходимого уровня запасов МТР, недопущения задержки или остановки СМР из-за отсутствия необходимых МТР, в рамках ППР разрабатываются ведомости потребности в основных строительных конструкциях, изделиях, материалах и оборудовании по участкам и периодам строительства (см. таблицу Б.1).

Таблица Б.1 — Форма ведомости МТР

Наименование конструкций, изделий, материалов и оборудования	Всего по строительству	По участкам строительства	По периодам строительства

Приложение В

Форма графика движения рабочих кадров

Для эффективного управления персоналом на строительной площадке, недопущения их недозагруженности или простоя в рамках ППР разрабатываются графики движения рабочих кадров. График может разрабатываться как в табличном (см. таблицу В.1), так и в графическом виде.

Таблица В.1 — Форма графика

Наименование профессий рабочих	Численность*	Среднесуточная** численность по месяцам (декадам, неделям, дням)***					
		I	II	III	IV	V	и т. д.

* Максимально необходимая численность рабочих по всем профессиям.

** Необходимая численность рабочих кадров рассчитывается с учетом страхового резервирования.

*** Указывается изменение численности рабочих (по профессиям) во времени по мере развертывания, стабильного функционирования и свертывания комплексного технологического потока.

График (в табличной или графической форме) движения рабочих составляется для каждой специализированной бригады. График движения рабочих должен быть увязан с календарным планом производства работ.

Приложение Г

Форма графика движения машин и механизмов

Для эффективного управления движением машин и механизмов как между отдельными видами работ, так и между различными объектами строительства, разрабатываются графики движения машин и механизмов. Графики могут разрабатываться как в табличном (см. таблицу Г.1), так и в графическом виде.

Таблица Г.1 — Форма графика

Наименование машин	Единица измерения	Число машин*	Суточное число машин по месяцам (декадам, неделям, дням)**				
			I	II	III	IV	и т. д.
* Указывается максимально необходимое число машин (по каждому виду или типу машин) с учетом страховых резервов. ** Указывается число машин с учетом страхового резерва.							

График составляется для каждой специализированной бригады и должен быть увязан с календарным планом производства работ.

Библиография

[1] Федеральный закон от 29 декабря 2004 г. № 190-ФЗ «Градостроительный кодекс Российской Федерации»

[2] Федеральный закон от 30 декабря 2011 г. № 197-ФЗ «Трудовой кодекс Российской Федерации»

[3] Федеральный закон от 3 июня 2006 г. № 74-ФЗ «Водный кодекс Российской Федерации»

[4] Федеральный закон от 10 января 2002 г. № 7-ФЗ «Об охране окружающей среды»

[5] Федеральный закон от 4 мая 1999 г. № 96-ФЗ «Об охране атмосферного воздуха»

[6] Федеральный закон от 24 июня 1998 г. № 89-ФЗ «Об отходах производства и потребления»

[7] Федеральный закон от 25 октября 2001 г. № 136-ФЗ «Земельный кодекс Российской Федерации»

[8] Федеральный закон от 21 декабря 2004 г. № 172-ФЗ «О переводе земель или земельных участков из одной категории в другую»

[9] Федеральный закон от 7 марта 2001 г. № 24-ФЗ «Кодекс внутреннего водного транспорта Российской Федерации»

[10] Федеральный закон от 8 ноября 2007 г. № 257-ФЗ «Об автомобильных дорогах и о дорожной деятельности в Российской Федерации и о внесении изменений в отдельные законодательные акты Российской Федерации»

[11] Федеральный закон от 4 декабря 2006 г. № 200-ФЗ «Лесной кодекс Российской Федерации»

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

[13] Федеральный закон от 3 марта 1995 г. № 27-ФЗ «О недрах»

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

[15] Федеральный закон от 14 марта 1995 г. № 33-ФЗ «Об особо охраняемых природных территориях»

[16] Постановление Правительства Российской Федерации от 10 марта 2000 г. № 221 «Об утверждении Правил выдачи разрешений на строительство объектов недвижимости федерального значения, а также объектов недвижимости на территориях объектов градостроительной деятельности особого регулирования федерального значения»

[17] Постановление Правительства Российской Федерации от 1 февраля 2006 г. № 54 «О государственном строительном надзоре в Российской Федерации»

[18] Приказ Министерства труда и социальной защиты Российской Федерации от 1 июня 2015 г. № 336н «Об утверждении Правил по охране труда в строительстве»

[19] РД 11-05—2007 Порядок ведения общего и (или) специального журнала учета выполнения работ при строительстве, реконструкции, капитальном ремонте объектов капитального строительства

[20] Постановление Правительства Российской Федерации от 16 февраля 2008 г. № 87 «Положение о составе разделов проектной документации и требованиях к их содержанию»

[21] Постановление Правительства Российской Федерации от 25 апреля 2012 г. № 390 «О противопожарном режиме»

[22] Постановление Правительства Российской Федерации от 23 октября 1993 г. № 1090 «О правилах дорожного движения»

[23] ОДМ 218.3.014—2011 Методика оценки технического состояния мостовых сооружений на автомобильных дорогах

[24] Постановление Правительства Российской Федерации от 10 июля 2018 г. № 800 «О проведении рекультивации и консервации земель»

[25] Приказ Минприроды Российской Федерации от 22 декабря 1995 г. № 525 «Об утверждении Основных положений о рекультивации земель, снятии, сохранении и рациональном использовании плодородного слоя почвы»

[26] ОДН 218.010—98 Инструкция по проектированию, строительству и эксплуатации ледовых переправ

[27] ВСН 79—81 Инструкция о порядке ведения производственной документации при выполнении земляных работ способом гидромеханизации

[28] Приказ ГУГК СССР от 14 января 1991 г. № 6п «Об утверждении Правил закладки центров и реперов на пунктах геодезической и нивелирной сетей»

[29] Приказ Минэнерго Российской Федерации от 8 июля 2002 г. № 204 «Об утверждении глав Правил устройства электроустановок»

[30] РД 11-02—2006 Требования к составу и порядку ведения исполнительной документации при строительстве, реконструкции, капитальном ремонте объектов капитального строительства и требования, предъявляемые к актам освидетельствования работ, конструкций, участков сетей инженерно-технического обеспечения

[31] Постановление Правительства Российской Федерации от 30 июня 2007 г. № 417 «Об утверждении Правил пожарной безопасности в лесах»

[32] Приказ Ростехнадзора от 16 декабря 2013 г. № 605 «Об утверждении Федеральных норм и правил в области промышленной безопасности «Правила безопасности при взрывных работах»

[33] Приказ Минприроды Российской Федерации от 29 декабря 1995 г. № 539 «Об утверждении Инструкции по экологическому обоснованию хозяйственной и иной деятельности»

[34] Постановление Госгортехнадзора Российской Федерации от 30 октября 1998 г. № 63 «Об утверждении Правил аттестации сварщиков и специалистов сварочного производства»

[35] Постановление Госгортехнадзора Российской Федерации от 25 июня 2002 г. № 36 «Об утверждении новой редакции «Технологического регламента проведения аттестации сварщиков и специалистов сварочного производства»

[36] РД 03-614—03 Порядок применения сварочного оборудования при изготовлении, монтаже, ремонте и реконструкции технических устройств для опасных производственных объектов

[37] ВСН 008—88 Строительство магистральных и промысловых трубопроводов. Противокоррозионная и тепловая изоляция

[38] Приказ Ростехнадзора от 6 ноября 2013 г. № 520 «Об утверждении Федеральных норм и правил в области промышленной безопасности «Правила безопасности для опасных производственных объектов магистральных трубопроводов»

[39] Постановление Правительства Российской Федерации от 21 июня 2010 г. № 468 «О порядке проведения строительного контроля при осуществлении строительства, реконструкции и капитального ремонта объектов капитального строительства»

[40] РД 11-04—2006 Порядок проведения проверок при осуществлении государственного строительного надзора и выдачи заключений о соответствии построенных, реконструированных, отремонтированных объектов капитального строительства требованиям технических регламентов (норм и правил), иных нормативных правовых актов и проектной документации

[41] Постановление Госгортехнадзора Российской Федерации от 22 апреля 1992 г. № 9 об утверждении «Правил охраны магистральных трубопроводов»

[42] Приказ Ростехнадзора от 10 мая 2007 г. № 317 «Об утверждении и введении в действие методических рекомендаций о порядке разработки проектов производства работ грузоподъемными машинами и технологических карт погрузочно-разгрузочных работ»

[43] Приказ Ростехнадзора от 11 марта 2013 г. № 96 «Об утверждении Федеральных норм и правил в области промышленной безопасности «Общие правила взрывобезопасности для взрывопожароопасных химических, нефтехимических и нефтеперерабатывающих производств»

[44] Приказ Ростехнадзора от 12 ноября 2013 г. № 533 «Об утверждении «Федеральных норм и правил в области промышленной безопасности «Правила безопасности опасных производственных объектов, на которых используются подъемные сооружения»

[45] Приказ Ростехнадзора от 25 марта 2014 г. № 116 «Об утверждении Федеральных норм и правил в области промышленной безопасности «Правила промышленной безопасности опасных производственных объектов, на которых используется оборудование, работающее под избыточным давлением»

[46] ОНД 1—84 Инструкция о порядке рассмотрения, согласования и экспертизы воздухоохранных мероприятий и выдачи разрешений на выброс загрязняющих веществ в атмосферу по проектным решениям

УДК 622.691.4

ОКС 75.200, 25.160.10, 25.160.40

Ключевые слова: магистральный трубопровод, промысловый трубопровод, организация строительства

Технический редактор *И.Е. Черепкова*
Корректор *Е.Р. Ароян*
Компьютерная верстка *Ю.В. Поповой*

Сдано в набор 24.12.2018. Подписано в печать 15.01.2019. Формат 60 × 84 1/8. Гарнитура Ариал.
Усл. печ. л. 5,12. Уч.-изд. л. 4,60.

Подготовлено на основе электронной версии, предоставленной разработчиком свода правил

ИД «Юриспруденция», 115419, Москва, ул. Орджоникидзе, 11.
gost.e-ecolog.ru gost.e-ecolog.ru

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

gost.e-ecolog.ru