ПРОЕКТ

ФЕДЕРАЛЬНОЕ АГЕНТСТВО ПО СТРОИТЕЛЬСТВУ И ЖИЛИЩНО-КОММУНАЛЬНОМУ ХОЗЯЙСТВУ

СВОД ПРАВИЛ

СП
XX.XXXXX.2013

ЗАЩИТА ОТ КОРРОЗИИ ЛИНЕЙНЫХ ОБЪЕКТОВ И СООРУЖЕНИЙ В НЕФТЕГАЗОВОМ КОМПЛЕКСЕ. ПРАВИЛА ПРОИЗВОДСТВА И ПРИЕМКИ РАБОТ

Издание официальное

Москва 2013

Предисловие

Цели и принципы стандартизации в Российской Федерации установлены Федеральным законом Российской Федерации от 27.12.2002 № 184-ФЗ «О техническом регулировании», а правила разработки и утверждения сводов правил – Постановлением Правительства Российской Федерации от 19.11.2008 № 858 «О порядке разработки и утверждения сводов правил»

Сведения о своде правил

1 ИСПОЛНИТЕЛИ: СРО НП «СОПКОР», ОАО «НТЦ «Промышленная безопасность»

2 ВНЕСЕН: СРО НП «СОПКОР»

3 УТВЕРЖДЕН приказом Федерального агентства по строительству и жилищно-коммунальному хозяйству от 2013 года №

4 ЗАРЕГИСТРИРОВАН Федеральным агентством по техническому регулированию и метрологии (Росстандарт).

Информация об изменениях к настоящему своду правил публикуется в ежегодно издаваемом информационном указателе «Национальные стандарты», а текст изменений и поправок – в ежемесячно издаваемых информационных указателях «Национальные стандарты». В случае пересмотра (замены) или отмены настоящего свода правил соответствующее уведомление будет опубликовано в ежемесячно издаваемом информационном указателе «Национальные стандарты». Соответствующая информация, уведомление и тексты размещаются также в информационной системе общего пользования – на официальном сайте разработчика (Госстрой) в сети Интернет

© Госстрой, 2013

Настоящий документ не может быть полностью или частично воспроизведен, тиражирован и распространен в качестве официального издания на территории Российской Федерации без разрешения Госстроя

Содержание

1 Область применения....1
2 Нормативные ссылки....1
3 Термины и определения....2
4 Сокращения....4
5 Общие положения....5
6 Организация строительства противокоррозионной защиты магистральных и промысловых трубопроводов....6
6.1 Подготовка и допуск к производству работ....6
6.2 Входной контроль материалов и изделий....6
6.3 Строительный контроль при производстве противокоррозионных работ....7
6.4 Скрытые работы....7
7 Нанесение, контроль и ремонт противокоррозионных защитных покрытий....8
7.1 Общие требования....8
7.2 Подготовка поверхности для противокоррозионных защитных покрытий....9
7.3 Нанесение защитных покрытий....9
7.4 Изоляция зон сварных стыков....10
7.5 Ремонт повреждений защитных покрытий....11
7.6 Контроль качества противокоррозионных защитных покрытий....11
7.7 Транспортировка и хранение....12
7.8 Требования безопасности при нанесении защитных покрытий и проведении работ по контролю их качества....12
8 Строительство и пусконаладочные работы систем ЭХЗ....13
8.1 Строительно-монтажные работы на средствах и установках ЭХЗ....13
8.2 Пусконаладочные работы на средствах и установках ЭХЗ....14
8.3 Сдача-приемка законченных строительством средств и установок ЭХЗ....16
8.4 Подтверждение соответствия качества противокоррозионной защиты по результатам комплексного обследования....17
8.5 Охрана окружающей среды....17
9 Требования к обеспечению промышленной безопасности при строительстве объектов магистральных трубопроводов....13
9.1 Общие требования....18
9.2 Требования к обеспечению промышленной безопасности на этапе приемочных испытаний....19
Приложение А (обязательное) Разрешение на право производства работ....20
Приложение Б (справочное) Форма акта входного контроля материалов для производства противокоррозионных (изоляционных) работ....21
Приложение В (справочное) Форма протокола контроля качества подготовки поверхности металла к проведению противокоррозионных работ....22
Приложение Г (справочное) Форма журнала производства противокоррозионных (изоляционных) работ....23
Приложение Д (справочное) Акты приемки и освидетельствования скрытых работ....24
Приложение Е (обязательное) Акт готовности оборудования для проведения пусконаладочных работ....26
Приложение Ж (справочное) Журнал производства работ при наладке оборудования на объекте....26
Приложение И(обязательное) Акт рабочей комиссии о приемке оборудования после индивидуального испытания....31
Приложение К (обязательное) Акт рабочей комиссии о приемке оборудования после комплексного опробования....33
Приложение Л (рекомендуемое) Номенклатура пусконаладочных работ на средствах и установках ЭХЗ от коррозии....35
Библиография....40

СП _____ (проект)

СВОД ПРАВИЛ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ

ЗАЩИТА ОТ КОРРОЗИИ ЛИНЕЙНЫХ ОБЪЕКТОВ И СООРУЖЕНИЙ В НЕФТЕГАЗОВОМ КОМПЛЕКСЕ. ПРАВИЛА ПРОИЗВОДСТВА И ПРИЕМКИ РАБОТ

Corrosion protection of the main and field pipelines.
Building and acceptance

Дата введения – _____

1 Область применения

1.1 Настоящий свод правил распространяется на строительство и приемку систем противокоррозионной защиты (включая средства коррозионного мониторинга наружной и внутренней поверхности) новых и реконструированных действующих магистральных и промысловых трубопроводов и ответвлений от них с номинальным диаметром до *DN* 1400 включительно, с избыточным давлением среды свыше 1,2 МПа (12 кгс/см^2) до 10 МПа (100 кгс/см^2) включительно (при одиночной прокладке и прокладке в технических коридорах) для транспортирования:

а) нефти, нефтепродуктов (в том числе стабильного конденсата и стабильного бензина), природного, нефтяного и искусственного углеводородных газов из районов их добычи (от промыслов), производства или хранения до мест потребления (нефтебаз, перевалочных баз, пунктов налива, газораспределительных станций, отдельных промышленных и сельскохозяйственных предприятий и портов);

б) сжиженных углеводородных газов фракций C_3 и C_4 и их смесей, нестабильного бензина и конденсата нефтяного газа и других сжиженных углеводородов с упругостью насыщенных паров при температуре плюс 40 °С не свыше 1,6 МПа (16 кгс/см^2) из районов их добычи (промыслов) или производства (от головных перекачивающих насосных станций) до места потребления;

в) товарной продукции в пределах компрессорной станции (далее – КС), нефтеперекачивающей станции (далее – НПС), перекачивающей станции (далее – ПС), станций подземного хранения газа (далее – СПХГ), дожимной компрессорной станции (далее – ДКС), газораспределительной станции (далее – ГРС) и узла замера расхода газа (далее – УЗРГ);

г) импульсного, топливного и пускового газа для КС, СПХГ, ДКС, ГРС, УЗРГ и пункта редуцирования газа (далее – ПРГ).

1.2 Настоящий свод правил не распространяется на строительство и приёмку систем противокоррозионной защиты трубопроводов, проложенных на территории городов и населенных пунктов; систем противокоррозионной защиты морских трубопроводов; систем защиты от внутренней коррозии трубопроводов, предназначенных для транспортирования газа, нефти, нефтепродуктов и сжиженных углеводородных газов, оказывающих коррозионные воздействия на металл труб.

2 Нормативные ссылки

В настоящем документе использованы нормативные ссылки на следующие документы:

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

ГОСТ 15150-69 Машины, приборы и другие технические изделия. Исполнения для различных климатических районов. Категории, условия эксплуатации, хранения и транспортирования в части воздействия климатических факторов внешней среды

ГОСТ 9.402-2004 Единая система защиты от коррозии и старения. Покрытия лакокрасочные. Подготовка металлических поверхностей к окрашиванию

ГОСТ 9.602-2005 Единая система защиты от коррозии и старения. Сооружения подземные. Общие требования к защите от коррозии

ГОСТ 12.3.016-87 ССБТ. Строительство. Работы антикоррозионные. Требования безопасности

ГОСТ 9.032-74*. Единая система защиты от коррозии и старения. Покрытия лакокрасочные. Группы, технические требования и обозначения

СП 48.13330.2011 СНиП 12-01-2004 Организация строительства

СП (СНиП 2.05.06-85*) Магистральные трубопроводы

СНиП 2.03.11-85 Защита строительных конструкций от коррозии

СНиП 3.04.01-87 Изоляционные и отделочные покрытия

Примечание – При пользовании настоящим сводом правил целесообразно проверить действие ссылочных стандартов в информационной системе общего пользования – на официальном сайте Федерального агентства по техническому регулированию и метрологии в сети Интернет или по ежегодно издаваемому информационному указателю «Национальные стандарты», который опубликован по состоянию на 1 января текущего года, и по соответствующим ежемесячно издаваемым информационным указателям, опубликованным в текущем году. Соответствующая информация, уведомление и тексты размещаются также в информационной системе общего пользования – на официальном сайте разработчика (Ростехнадзора) в сети Интернет. Если ссылочный стандарт заменен (изменен), то при пользовании настоящим стандартом следует руководствоваться замененным (измененным) стандартом. Если ссылочный стандарт отменен без замены, то положение, в котором дана ссылка на него, применяется в части, не затрагивающей эту ссылку.

3 Термины и определения

В настоящем своде правил применяют следующие термины:

3.1 диэлектрическая сплошность: способность нанесенной на металл системы защитных покрытий обеспечивать отсутствие пробоя при приложении к нему заданной разности потенциалов.

3.2 заказчик: юридическое лицо, созданное и действующее по гражданскому законодательству Российской Федерации, которое осуществляет реализацию инвестиционных проектов.

3.3 защитное покрытие: слой или система слоев веществ (материалов), наносимых на поверхность металла с целью защиты от коррозии.

3.4 индивидуальные испытания средств ЭХЗ – проверка работоспособности смонтированного единичного оборудования ЭХЗ, отдельных узлов и деталей на соответствие техническим требованиям и вывод оборудования на проектный режим.

3.5 комплексное опробование средств ЭХЗ - проверка работоспособности системы смонтированного оборудования (средств и установок ЭХЗ) в эксплуатационном режиме, на соответствие уровня активной защиты проектным требованиям, проведение оптимизации режимов средств и установок ЭХЗ.

3.6 лакокрасочное покрытие: защитное покрытие, полученное в результате нанесения одного или нескольких слоев лакокрасочного материала на окрашиваемую поверхность

3.7 лакокрасочный материал: жидкий, пастообразный или порошковый материал, образующий при нанесении на окрашиваемую поверхность лакокрасочное покрытие, обладающее защитными, декоративными или другими специальными техническими свойствами (ГОСТ 28246).

3.8 надзор авторский: надзор за соответствием выполняемых строительно-монтажных работ проектным решениям, осуществляемый организациями, разработавшими проект в период строительства и приемки в эксплуатацию законченных строительством объектов.

3.9 надзор государственный: надзор уполномоченным государственным органом за строительством объектов с целью выявления и устранения нарушений, отступлений от проекта и соблюдения требований

3.10 операционный контроль: контроль продукции или процесса во время выполнения или после завершения технологической операции.[ГОСТ 16504-81, пункт 101]

3.11 оптимизация средств противокоррозионной защиты: приведение проектной системы противокоррозионной защиты в наиболее экономичный режим, при котором обеспечивается надлежащий уровень защищенности от коррозии.

3.12 оценка соответствия: прямое или косвенное определение соблюдения требований, предъявляемых к объекту [184-ФЗ от 27.12.2002 (в ред. от 06.12.2011) «О техническом регулировании»]

3.13 приемка законченного строительством, реконструкцией объекта в эксплуатацию: юридическое действие органов и должностных лиц, уполномоченных на то действующим законодательством, в результате которого подтверждается готовность законченного строительством, реконструкцией участка магистрального трубопровода к вводу в эксплуатацию и использованию по назначению.

3.14 подрядчик – юридическое или физическое лицо, созданное и действующее по гражданскому законодательству, имеющее соответствующую лицензию и выполняющее строительно-монтажные работы и (или) оказывающее другие услуги на основании договора с заказчиком.

3.15 подтверждение соответствия: документальное удостоверение соответствия продукции или иных объектов, процессов проектирования (включая изыскания), производства, строительства, монтажа, наладки, эксплуатации, хранения, перевозки, реализации и утилизации, выполнения работ или оказания услуг требованиям технических регламентов, положениям стандартов, сводов правил или условиям договоров [184-ФЗ от 27.12.2002 (в ред. от 06.12.2011) «О техническом регулировании»]

3.16 приемочная комиссия: временный коллегиальный орган уполномоченных должностных лиц, устанавливающий и документально подтверждающий соответствие законченного строительством объекта утвержденной в установленном порядке проектной документации, требованиям нормативных документов, а также готовность его к вводу в эксплуатацию либо готовность к производству испытательных и пусконаладочных работ в режиме опробования под нагрузкой.

3.17 проектная организация: специализированная организация, разрабатывающая предпроектную и проектную документацию по договорам, заключенным с Заказчиком, и являющаяся ответственной за выполнение всего комплекса проектно-изыскательских работ по инвестиционному проекту и имеющая необходимые разрешительные документы в соответствии с действующим законодательством.

3.18 пусконаладочные работы (ПНР): комплекс мероприятий и работ, выполняемых в период подготовки и проведения индивидуальных испытаний и в период комплексного опробования оборудования, технических систем и сооружений.

3.19 рабочая комиссия: временный коллегиальный орган, назначаемый в целях проверки готовности законченного строительством объекта к предъявлению приемочной комиссии или приёмки в эксплуатацию объекта после ремонта.

3.20 рекультивация территории: комплекс мероприятий по восстановлению территории, состояние которой нарушено при строительных работах, для сельскохозяйственного, лесохозяйственного или иного пользования.

3.21 система защитных покрытий: многослойная система, состоящая из грунтовки, непосредственно соприкасающейся с металлом, и верхних кроющих слоев, наносимых на металл (подложку) для обеспечения защиты от коррозии.

3.22 скрытые работы: отдельные виды работ, которые недоступны для визуальной оценки приемочными комиссиями при сдаче объекта строительства в эксплуатацию и скрываемые последующими работами или конструкциями.

3.23 сметно-договорная документация – правовые акты, определяющие взаимоотношения заказчика и подрядчика.

3.24 специализированная организация: организация, имеющая необходимые разрешительные документы в соответствии с действующим законодательством и допущенная в установленном порядке к выполнению отдельных подрядных работ и услуг.

3.25 строительно-монтажная организация – предприятие, выполняющее по договору строительно-монтажные работы на объектах заказчика.

3.26 строительно-монтажные работы – работы по строительству и монтажу оборудования на объектах заказчика, выполняемые по договору.

3.27 строительный контроль заказчика (застройщика) (строительный контроль): комплекс мероприятий, осуществляемых заказчиком (застройщиком) или организацией, уполномоченной заказчиком (застройщиком), в процессе строительства, реконструкции, капитального ремонта объектов в целях контроля и надзора за ходом и качеством выполняемых работ, проверки соответствия выполняемых работ проектной документации, требованиям технических регламентов, результатам инженерных изысканий, требованиям градостроительного плана земельного участка и нормативных документов.

3.28 субподрядчик – юридическое лицо, привлеченное подрядчиком для выполнения части работ по договору и имеющее соответствующую лицензию.

3.29 технический заказчик: физическое лицо, действующее на профессиональной основе, или юридическое лицо, которые уполномочены застройщиком и от имени застройщика заключает договоры о выполнении инженерных изысканий, о подготовке проектной документации, о строительстве, реконструкции, капитальном ремонте объектов капитального строительства, подготавливает задания на выполнение указанных видов работ, предоставляет лицам, выполняющим инженерные изыскания и (или) осуществляющим подготовку проектной документации, строительство, реконструкцию, капитальный ремонт объектов капитального строительства, материалы и документы, необходимые для выполнения указанных видов работ, утверждает проектную документацию, подписывает документы, необходимые для получения разрешения на ввод объекта капитального строительства в эксплуатацию, осуществляет иные функции, предусмотренные Градостроительным Кодексом. Застройщик вправе осуществлять функции технического заказчика самостоятельно [Градостроительный кодекс Российской Федерации статья 1]

3.30 эксплуатирующая организация; ЭО: юридическое лицо, имеющее соответствующую лицензию и осуществляющее на правах собственности или по поручению собственника (инвестора) эксплуатацию построенного объекта.

4 Сокращения

В настоящем своде правил применены следующие сокращения:

ЭХЗ – электрохимическая защита;
УПЗ – установка протекторной защиты;
УДЗ – установка дренажной защиты;
УКЗ – установка катодной защиты;
АЗ – анодное заземление;
КИП – контрольно-измерительный пункт;
ВЭИ – вставка электроизолирующая;
ИФС–изолирующее фланцевое соединение;
МТ – магистральный трубопровод;
ПТ – промысловый трубопровод;

ППР – проект производства работ;
ЛКМ – лакокрасочный материал;
ЛКП – лакокрасочное покрытие;
ЛЭП- линия электропередачи;
УЭС- удельное электрическое сопротивление грунтов;
НД – нормативная документация;
ТУ – технические условия

5 Общие положения

5.1 Требования настоящего свода правил определяют порядок организации и производства строительных, пусконаладочных работ и приемки в эксплуатацию средств и установок систем противокоррозионной защиты магистральных и промысловых трубопроводов (далее - трубопроводы) и являются основанием для составления сметно-договорной документации и ППР.

5.2 Строительство системы защиты от коррозии трубопроводов осуществляется в соответствии с проектом, положениями настоящего СП и других нормативных документов, утвержденных в установленном порядке.

5.3 Проектная документация по защите трубопроводов от коррозии должна проходить экспертизу на соответствие требованиям нормативных правовых актов.

5.4 Оборудование, изделия и материалы, применяемые при монтаже систем противокоррозионной защиты, должны соответствовать спецификации проекта, требованиям технических регламентов, под действие которых они подпадают, условиям контракта на поставку, иметь соответствующие сертификаты, технические паспорта, удостоверяющие надлежащее качество оборудования, изделий и материалов и соответствие их техническим условиям.

5.5 Общий порядок организации работ должен соответствовать требованиям СП 48.13330.2011.

5.6 Производство работ должно осуществляться в соответствии с разработанным, согласованным и утвержденным ППР. Разработку, согласование и утверждение ППР выполняет подрядчик.

5.7 Запрещается осуществлять допуск подрядчика к проведению строительно-монтажных работ при отсутствии согласованного и утвержденного ППР.

5.8 В ППР не допускаются отступления от положений проектной документации (раздела проекта организации строительства) без согласования с организациями, разработавшими и утвердившими ее.

5.9 Применение материалов и изделий, на которые отсутствуют документы, подтверждающие их качество, не допускается.

5.10 В случае обнаружения при производстве строительно-монтажных работ по противокоррозионной защите трубопроводов подземных коммуникаций и/или сооружений, сведения о которых отсутствуют в проектной документации, подрядчиком должны быть приняты меры по предохранению этих коммуникаций (сооружений) от повреждений, согласованные с организацией, эксплуатирующей указанные коммуникации и сооружения.

5.11 При пересечении коммуникаций систем противокоррозионной защиты строящегося трубопровода с подземными коммуникациями сторонней организации, производство строительно-монтажных работ допускается при наличии разрешения организации, эксплуатирующей эти коммуникации, в присутствии уполномоченного лица данной организации.

5.12 Места размещения средств и установок противокоррозионной защиты должны соответствовать проекту. Изменение мест размещения допускается только на основании согласия заказчика после внесения изменений в проект по согласованию с проектной организацией.

6 Организация строительства противокоррозионной защиты магистральных и промысловых трубопроводов

6.1 Подготовка и допуск к производству работ

6.1.1 До начала строительства застройщик (заказчик) обязан создать геодезическую разбивочную основу для строительства и не менее чем за 10 дней до начала строительно-монтажных работ передать подрядчику документацию на нее и на закрепленные на трассе строительства трубопровода пункты и знаки этой основы.

6.1.2 До заключения договора на проведение работ подрядчик должен передать заказчику документы (или их заверенные копии), подтверждающие право производства строительно-монтажных работ, с указанием номеров свидетельств о допуске к определенному виду или видам работ, которые оказывают влияние на безопасность объектов капитального строительства, и видов выполняемых им работ и фамилий инженерно-технических работников, непосредственно ответственных за выполнение этих работ.

6.1.3 До начала основных строительно-монтажных работ подрядчик должен осуществить подготовительные работы в соответствии с требованиями СП 48.13330.2011, с учетом конкретных условий строительства.

6.1.4 Проведение ПНР средств и систем противокоррозионной защиты (систем ЭХЗ) должно производиться на основании договора подряда на производство ПНР, с передачей подрядчику проектно-сметной документации на производство ПНР в объеме, предусмотренном договором.

6.1.5 Перед проведением ПНР подрядчик должен обеспечить:

–безопасные условия их проведения и их соответствие действующей НД;

–наличие обязательных (специальных) измерительных приборов, инструментов, оснастки, приспособлений и другого сервисного оборудования.

6.1.6 Для проведения ПНР заказчик должен передать уполномоченному представителю подрядчика (руководителю пуско-наладочной бригады) следующую техническую документацию:

- проектную и исполнительную документацию со всеми внесенными в нее в установленном порядке изменениями, возникшими при проведении строительно-монтажных работ;
- акт приёмки строительно-монтажных работ;
- акты приемки (справки), в том числе и на скрытые работы, на каждое устройство ЭХЗ в отдельности (кабельные прокладки, анодное заземление, обустройство КИП, перемычек, контактные устройства, к которым прилагаются схемы расположения устройств с привязками).
- технические паспорта и инструкции заводов-изготовителей оборудования, приборов и средств автоматизации;
- документацию о подключении к питающим электролиниям, заверенную энергоснабжающими организациями – владельцами данных электролиний.

6.2 Входной контроль материалов и изделий

6.2.1 Контроль качества и соответствия материалов и изделий должен быть произведен при входном контроле, в том числе проверкой сопроводительной документации (сертификатов) с целью подтверждения наличия и правильности заполнения сертификатов, полноты необходимых сведений в них, их соответствия требованиям стандартов, технических условий и проектной документации. Применяемые материалы и изделия должны соответствовать установленным требованиям.

6.2.2 Принятыми считают материалы и изделия, которые соответствуют проектной документации, выдержали испытания в процессе производства, промаркированы, укомплектованы и упакованы в соответствии с требованиями технических условий на продукцию и условиями договоров (контрактов) на ее поставку (реализацию) и на которые оформлены документы, удостоверяющие приемку продукции.

6.2.3 По требованию технического заказчика приемку проводят с участием организации, осуществляющей выходной контроль в интересах технического заказчика. Факт приемки материалов и изделий подтверждают подписью инспектора (уполномоченного представителя) и печатью организации, осуществляющей контроль, в каждом официальном экземпляре документа о качестве.

6.2.4 Подрядчик (исполнитель работ) по нанесению систем защитных покрытий и представитель заказчика должны иметь комплект измерительных приборов и оборудования для входного контроля качества изделий и материалов. Все измерительные приборы и оборудование должны иметь свидетельство о поверке.

6.2.5 Материалы и изделия, не прошедшие входной контроль качества, подлежат отбраковке в установленном порядке.

6.3 Строительный контроль при производстве противокоррозионных работ

6.3.1 В процессе строительства магистральных трубопроводов по всем технологическим процессам должен проводиться строительный контроль подрядчика и застройщика (заказчика).

6.3.2 Строительный контроль подрядчика должен производиться оборудованием, необходимым для контроля всех технологических процессов и соответствующим требованиям строительного контроля застройщика (заказчика).

6.3.3 Строительный контроль должен состоять из мероприятий по проверке выполняемых работ Генподрядчиком на соответствие проектной документации, требованиям технических регламентов и НД, результатам инженерных изысканий, требованиям градостроительного плана земельного участка.

6.3.4 При осуществлении мероприятий по строительному контролю, производят:

- проверку наличия у исполнителя разрешений, оформленных в установленном порядке, на каждый из видов работ;
- систематическое наблюдение и проверку соответствия выполняемых работ требованиям проекта, технических регламентов и стандартов заказчика;
- контроль качества работ,
- контроль использования материалов и изделий
- контроль устранения исполнителем работ, выявленных в процессе строительства дефектов и отклонений от проектов и требований нормативных документов, до начала следующих этапов работ.
- подписание актов по каждому виду работ согласно настоящему разделу, организациями, осуществляющими строительство и строительный контроль заказчика.

6.4 Скрытые работы

6.4.1 Отнесение видов работ к скрытым работам должно осуществляться в соответствии с проектной документацией и ППР, с оформлением актов на скрытые работы по видам оборудования.

6.4.2 Акты на скрытые работы необходимо составлять на виды работ, определяемые нормативными документами и требованиями заказчика, если предыдущие работы, скрываемые последующими работами, функционально могут повлиять на качественные показатели строительства или эксплуатации объекта на последующих этапах.

6.4.3 Приемка скрытых работ должна осуществляться с составлением акта, с отметкой о разрешении выполнять следующие работы.

6.4.4 Для приемки скрытых работ подрядчик обязан вызвать представителя заказчика. Если представитель заказчика не явился в указанный подрядчиком срок, то последний составляет односторонний акт.

6.4.5 Если подрядчик выполнил вскрытие этих работ по требованию заказчика, то в случае удовлетворительного качества скрытых работ расходы на вскрытие и последующее восстановление состояния объекта относят на счет последнего.

6.4.6 При осмотре и промежуточной приемке скрытых работ подлежат проверке:

- соответствие выполненных работ проекту;
- качество применяемых материалов, деталей, конструкций;
- качество выполнения строительно-монтажных работ.

Примечание. Допускается составлять один акт на скрытые работы для нескольких идентичных по исполнению элементов оборудования противокоррозионной защиты (КИП, кабели УКЗ и УДЗ) на одном трубопроводе.

7 Нанесение, контроль и ремонт противокоррозионных защитных покрытий

7.1 Общие требования

7.1.1 Материалы и изделия, применяемые для нанесения и ремонта противокоррозионных покрытий, должны быть определены проектом и должны соответствовать требованиям проекта и условиям контракта на поставку.

7.1.2 Защитные покрытия должны наноситься, как правило, механизированным способом, обеспечивающим характеристики, соответствующие требованиям проекта и технических условий (спецификации).

7.1.3 Для обеспечения качества строительно-монтажных работ и обеспечения запланированных сроков их проведения независимо от природно-климатических и погодных условий, должно быть обеспечено максимальное использования нанесение противокоррозионной изоляции на элементы МТ и ПТ в заводских и базовых условиях.

7.1.4 Для защиты от атмосферной коррозии должны применяться металлические покрытия или системы лакокрасочных покрытий на основе одного, двух или более слоев лакокрасочных материалов, отвечающих требованиям стандартов застройщика (технического заказчика).

7.1.5 Покрытия, применяемые для защиты от атмосферной коррозии надземных участков трубопроводов, должны обеспечивать защиту в промышленной атмосфере умеренного и холодного макроклиматических районов по ГОСТ 15150 в условиях коррозионной активности окружающей среды, определяющейся комплексным воздействием температуры и относительной влажности воздуха, солнечной радиации, суточными перепадами температур и перепадами температур в процессе эксплуатации, осадками и наличием загрязнений в атмосфере (диоксид серы, диоксид азота и другие коррозионно-активные газы).

7.1.6 Рекомендуемая температура воздуха при нанесении ЛКМ составляет от плюс 5 ^{o}C до плюс 45 ^{o}C. Относительная влажность воздуха не должна превышать 85 % , за исключением материалов, отверждение которых требует повышенной влажности воздуха. При этом недопустимо нанесение ЛКМ во время атмосферных осадков (дождя, снега)

7.2 Подготовка поверхности для противокоррозионных защитных покрытий

7.2.1 Подготовка поверхности и нанесение покрытий должна осуществляться способом, обеспечивающим получение покрытия, отвечающего требованиям стандартов застройщика (технического заказчика).

7.2.2 Степень очистки поверхности труб перед нанесением покрытий должна соответствовать виду защитного покрытия.

7.2.3 Перед нанесением покрытий труб и фасонных изделий, должно быть удалено консервационное покрытие (при наличии).

7.2.4 Подготовка поверхности под нанесение противокоррозионных защитных покрытий должно осуществляться в соответствии с ТУ на системы защитных покрытий и инструкциями (технологическим регламентом) по нанесению систем защитных покрытий.

7.2.5 Для нанесения лакокрасочных покрытий должна быть обеспечена очистка поверхности до степени не более 2 по ГОСТ 9.402 или не менее Sa 2 ½ по ИСО 8501-1, с предварительной обязательной подготовкой поверхности: удалением дефектов поверхности в процессе изготовления конструкций до начала очистных работ, механической обработкой острых кромок радиусом не менее 2 мм, удалением наплывов брызг от сварки и зачисткой сварочных швов согласно ГОСТ 9.402.

7.2.6 При необходимости, должно быть проведено удаление растворимых солей методом обмыва пресной водой высокого давления и обезжиривание поверхности металла трубопроводов до степени не более 1 по ГОСТ 9.402.

7.2.7 Поверхность металлоконструкций перед нанесением защитного покрытия должна быть обеспылена продувкой сухим очищенным сжатым воздухом или с помощью вакуумных устройств до степени не более 3 по ИСО 8502-3.

7.2.8 Защита трубопроводов защитными покрытиями в трассовых условиях должна осуществляться после завершения работ по сварке труб и проведения контроля качества сварных соединений

7.2.9 Для исключения конденсации влаги на поверхности защищаемой конструкции при нанесении ЛКП температура должна быть как минимум на 3 ^{o}C выше точки росы.

7.2.10 При выполнении противокоррозионных работ при отрицательных температурах наружного воздуха на объекте возводятся специальные технологические укрытия с принудительным прогревом (временные цеха), позволяющие получать покрытия, соответствующие заданным техническим условиям.

7.2.11 В том случае, если материалы и компоненты защитного покрытия допускается применять при температурах воздуха ниже плюс 5 ^{o}C или выше плюс 45 ^{o}C, работы по их нанесению должны проводиться в соответствии с рекомендациями производителя систем защитных покрытий.

7.2.12 Перед нанесением основного сплошного грунтовочного покрытия должна проводиться полосовая огрунтовка обработанных острых углов, кромок, сварных швов согласно СНиП 2.03.11 или стандарту заказчика.

7.3 Нанесение защитных покрытий

7.3.1 Нанесение покрытия производят после проведения монтажных, сварных и других работ согласно ТУ или инструкции по нанесению систем защитных покрытий с учетом требований стандартов заказчика.

7.3.2 Работы по нанесению защитных покрытий могут проводится подрядчиком только после осуществления входного контроля каждой партии используемых материалов (компонентов) защитного покрытия на соответствие требованиям ТУ с оформлением актов входного контроля.

7.3.3 Нанесение наружного защитного покрытия на соединительные детали и запорную арматуру должно осуществляться в заводских или в трассовых условиях, отвечающих требованиям ГОСТ Р 51164 или стандартам застройщика (технического

заказчика).

7.3.4 Металлические поверхности технологического оборудования, трубопроводов и металлоконструкций надземных объектов МТ и ПТ допускается окрашивать непосредственно на объекте с учетом необходимых требований по обеспечению качества защитного покрытия

7.3.5 При формировании систем защитных покрытий необходимо учитывать указанный в ТУ производителем систем защитных покрытий максимальный интервал времени перекрытия грунтовочного слоя верхним покрытием без потери его защитных свойств и адгезии к последующему наносимому слою. В случае превышения установленных в ТУ интервалов, весь технологический процесс подготовки поверхности и нанесения грунтовочного покрытия должен производиться заново.

7.3.6 При выполнении противокоррозионных работ при отрицательных температурах наружного воздуха на объекте должно быть обеспечено применение специальных технологических укрытий с принудительным прогревом, позволяющих получать заданные условия проведения работ.

7.3.7 Системы защитных покрытий необходимо наносить на чистую, сухую поверхность, прошедшую соответствующую подготовку. Интервал между подготовкой поверхности и окрашиванием на открытом воздухе не должен превышать 6 часов.

7.3.8 В случае, если ЛКМ допускается применять при температурах воздуха ниже плюс 5 ^{o}C или выше плюс 45 ^{o}C, у производителем работ должно быть получено подтверждение пригодности и долговечности системы защитных покрытий, формируемой при указанной температуре.

7.3.9 Для исключения конденсации влаги на поверхности окрашиваемой конструкции температура должна быть как минимум на 3 ^{o}C выше точки росы.

7.3.10 Нанесение ЛКП должно осуществляться равномерным слоем. Не допускается разнотолщинность покрытия более чем на 20%. Не допускаются пропуски, потеки, наплывы и капли. Не допускаются дефекты, влияющие на защитные свойства покрытия (проколы, кратеры и другие).

7.3.11 При формировании ЛКП не допускается загрязнение окрашенных поверхностей между слоями. При нанесении систем защитных покрытий, состоящих из двух и более слоев, перед нанесением каждого последующего слоя производится обеспыливание согласно СНИП 3.04.01 или стандарта заказчика.

7.4 Изоляция зон сварных стыков

7.4.1 При строительстве трубопроводов из труб с заводским покрытием, после проведения сварочных работ и контроля сварных соединений необходимо производить защиту сварных соединений от коррозии, с применением защитных покрытий в соответствии с проектом.

7.4.2 Тип покрытия на сварном стыке и применяемые материалы должны соответствовать типу основного защитного покрытия трубопровода. Изоляцию стыков следует производить после получения заключений о качестве сварки и очистки стыков.

7.4.3 При применении материалов для изоляции стыков необходимо учитывать максимальную температуру транспортируемого продукта и температуру окружающего воздуха в период строительства.

7.4.4 Подготовка поверхности, температура нагрева стыков, технологические режимы нанесения покрытий должны соответствовать технологическим инструкциям предприятий-изготовителей покрытий.

7.4.5 При механизированном способе работ по очистке и изоляции стыков на трассе необходимо, чтобы трубопровод был приподнят над землей на высоту, обеспечивающую их выполнение.

7.4.6 При ручном способе очистки и изоляции стыков зазор между трубопроводом и поверхностью строительной полосы должен быть не менее 0,5 м.

7.4.7 Нанесение защитного покрытия на места врезок, места подключения кабелей, кабельных линий, катодных, дренажных протекторных установок, перемычек и контрольно-измерительных пунктов для всех видов прокладок трубопроводов должно осуществляться защитными покрытиями трассового нанесения, отвечающего требованиям ГОСТ Р 51164 или стандартам застройщика (технического заказчика).

7.5 Ремонт повреждений защитных покрытий

7.5.1 Ремонт заводского изоляционного покрытия следует производить в базовых условиях после сварки труб в секции, а также на трассе после сварки труб или секций в плеть до опуска трубопровода в траншею.

7.5.2 Отслоившееся от металла покрытие в зоне дефекта должно быть удалено, а края оставляемого покрытия зачищены шлифовальной машиной с круглой металлической щеткой. Переход от металла к покрытию должен иметь угол скоса не более 30°С.

7.5.3 Участок вокруг дефекта должен быть тщательно очищен от загрязнений, наледи, влаги на расстоянии не менее 20 см от края оставляемого покрытия.

7.5.4 Ремонту подлежат все сквозные повреждения покрытия, обнаруженные дефектоскопом, а также повреждения с оставшимся на трубе слоем полиэтилена толщиной менее 1,5 мм.

7.5.5 Сплошность отремонтированного защитного покрытия следует проверять дефектоскопом. Все дефекты на участках изоляции следует исправлять сразу после их обнаружения.

7.5.6 Защитное покрытие для подземных трубопроводов с повреждениями или дефектами необходимо отремонтировать. Это относится к дефектам видимым (трещины, отрывы, вмятины) и скрытым, обнаруженным дефектоскопом (проколы, посторонние включения, пузыри).

7.5.7 Ремонт должен осуществляться с применением материалов, соответствующих основному покрытию.

7.5.8 Если защитное покрытие имеет наружную обертку, то перед ремонтом ее следует удалить. Наносить изоляционное покрытие по обертке запрещается.

7.6 Контроль качества противокоррозионных защитных покрытий

7.6.1 При выполнении работ по нанесению и ремонту защитных покрытий должен проводиться контроль качества применяемых материалов, операционный контроль качества изоляционных/окрасочных работ и контроль качества готового покрытия.

7.6.2 Контроль выполнения технологических операций при нанесении и контроль качества системы защитных покрытий должен осуществлять подрядчик при участии представителя заказчика.

7.6.3 Контроль качества систем защитных покрытий и операций по их нанесению должен осуществляться в соответствии с проектной документацией, ТУ на защитные покрытия, стандартами заказчика. После завершения противокоррозионных работ защитные покрытия трубопровода должны отвечать требованиям стандартов застройщика (технического заказчика).

7.6.4 Подрядчик (исполнитель работ) по нанесению систем защитных покрытий и представитель заказчика должны иметь комплект измерительных приборов и оборудования для входного контроля качества применяемых материалов, контроля качества при подготовке поверхности к окрашиванию, нанесению и контролю готового защитного покрытия. Все измерительные приборы и оборудование должны иметь свидетельство о поверке.

7.6.5 При контроле качества защитных покрытий следует руководствоваться требованиями ГОСТ Р 51164, ТУ на защитное покрытие и стандартами заказчика.

7.6.6 Качество систем защитных лакокрасочных покрытий металлических

поверхностей технологического оборудования, трубопроводов и металлоконструкций надземных объектов магистральных и промысловых трубопроводов для защиты от атмосферной коррозии должно быть не ниже IV класса по ГОСТ 9.032.

7.6.7 После укладки участка трубопровода в траншею и его засыпки не ранее чем через две недели должен быть проведен контроль состояния защитного покрытия на соответствие требованиям ГОСТ Р 51164. При неудовлетворительных результатах контроля, должен производиться поиск и устранение дефектов покрытия, с последующей повторной проверкой участка трубопровода.

7.7 Транспортировка и хранение

7.7.1 Хранить и перевозить компоненты защитных покрытий следует в упакованном виде в условиях, исключающих их порчу, увлажнение и загрязнение. Условия хранения должны обеспечивать защиту материалов от попадания посторонних включений, от воздействия атмосферных осадков и солнечной радиации.

7.7.2 Защитные покрытия и их компоненты в трассовых условиях необходимо транспортировать на специально оборудованном транспорте, обеспечивающем целостность и сохранность качества и количества материалов.

7.7.3 При погрузке, разгрузке и перевозке должны быть приняты меры предосторожности, обеспечивающие сохранность тары (упаковки).

7.7.4 При производстве погрузочно-разгрузочных и транспортных работ, а также при складировании труб с нанесенными в заводских базовых условиях противокоррозионными защитными покрытиями следует соблюдать ряд дополнительных требований, обусловленных свойствами покрытий.

7.7.5 Погрузку, разгрузку и складирование труб с противокоррозионными защитными покрытиями следует производить таким образом, чтобы избегать их соударения, волочения по земле и по нижележащим трубам.

7.7.6 Вскрытие упаковок, емкостей с компонентами защитных покрытий необходимо производить только при подготовке их к использованию, т.е. на месте производства работ.

7.7.7 Лакокрасочные материалы необходимо хранить отдельно в закрытых помещениях или под навесом при соблюдении таких же правил противопожарной безопасности, как для горюче-смазочных материалов.

7.7.8 Заполненные емкости с компонентами лакокрасочных материалов следует складировать в вертикальном положении (пробкой вверх) не более чем в два ряда на расстоянии не менее 1 м от нагревательных приборов.

7.7.9 Емкости с лакокрасочными материалами как заполненные, так и порожние, во время хранения и транспортировки должны быть герметически закрыты.

Срок хранения всех изоляционных материалов и условия их хранения устанавливаются техническими условиями на эти материалы.

7.8 Требования безопасности при нанесении защитных покрытий и проведении работ по контролю их качества

7.8.1 При выполнении противокоррозионных работ по нанесению и ремонту защитных покрытий необходимо обеспечивать выполнение требований ГОСТ 12.3.016 и стандартов заказчика.

7.8.2 К выполнению работ по нанесению и ремонту противокоррозионных защитных покрытий допускаются лица, обученные правилам техники безопасности и сдавшие экзамены в установленном порядке.

7.8.3 Подрядчиком при производстве работ должны быть обеспечены разработка и учет необходимых инструкций по технике безопасности и промышленной санитарии, а

также ведение журналов установленной формы для проведения инструктажа рабочих.

7.8.4 Рабочий персонал подрядчика, выполняющий работы по нанесению и ремонту противокоррозионных защитных покрытий, должен быть обеспечен соответствующей специальной одеждой и средствами индивидуальной защиты в соответствии с требованиями действующих НД.

8 Строительство и пусконаладочные работы систем ЭХЗ

8.1 Строительно-монтажные работы на средствах и установках ЭХЗ

8.1.1 Строительство и монтаж всех средств ЭХЗ трубопроводов и питающих линий электропередачи, их включение и наладка должны быть полностью закончены к моменту сдачи трубопровода в эксплуатацию.

8.1.2 Средства ЭХЗ трубопроводов, предусмотренные проектной документацией, должны быть включены в работу в зонах блуждающего тока в течение периода не более 1 месяца после укладки и засыпки участка трубопровода, а в остальных случаях – в течение периода не более 3 месяцев после укладки и засыпки участка трубопровода

8.1.3 Если проектной документацией предусматриваются более поздние сроки окончания строительства средств ЭХЗ и ввода их в эксплуатацию, то должна предусматриваться временная электрохимическая защита со сроками ввода в эксплуатацию, соответствующими указанным выше.

8.1.4 КИП по трассе трубопровода должны быть смонтированы и опробованы до проведения контроля состояния изоляционного покрытия уложенных и засыпанных участков трубопроводов.

8.1.5 Присоединение кабелей КИП к другим сооружениям, присоединение дренажного кабеля к токоведущим частям электрифицированного рельсового транспорта (электрифицированных железных дорог, трамвая) должно производиться при наличии разрешения и в присутствии представителей соответствующих эксплуатирующих организаций.

8.1.6 Кабели и провода в установках ЭХЗ и КИП должны быть маркированы строительно-монтажной организацией в соответствии с проектной документацией.

8.1.7 Присоединение проводов (кабелей) установок ЭХЗ и КИП к трубопроводу выполняется термитной сваркой с применением медного термита, конденсаторной сваркой, электродуговой сваркой или пайкой в соответствии с требованиями проектной документации и стандартами заказчика.

8.1.8 По завершении строительно-монтажных работ по сооружению системы ЭХЗ подрядчик должен выполнить:

- измерение сопротивления растеканию анодных заземлений, защитных заземлений и специальных заземляющих устройств (токоотводов), предназначенных для снижения опасного влияния линий электропередачи на трубопровод, для проверки его соответствия проектным значениям;
- измерение сопротивления кабельных линий, которые не должны превышать проектные значения;
- измерение сопротивления изоляции кабелей, которое должно быть не менее проектных и паспортных значений;
- проверку электрического контакта элементов системы ЭХЗ на клеммах КИП;
- измерение потенциала протекторов относительно неполяризующегося медно-сульфатного электрода сравнения до подключения к защищаемому сооружению, разность потенциалов между сооружением и протекторами, потенциал сооружения после подключения протекторов и силу тока в цепи протектор-сооружение.

8.2 Пусконаладочные работы на средствах и установках ЭХЗ

8.2.1 Пуск, опробование и наладку средств и установок ЭХЗ от коррозии проводят с целью проверки работоспособности как отдельных средств и установок ЭХЗ, так и системы ЭХЗ, ввода её в действие и установления режима, предусмотренного проектом для обеспечения ЭХЗ от коррозии наружных поверхностей подземных металлических сооружений.

8.2.2 С целью проверки исходного состояния оборудования средств ЭХЗ перед наладкой и испытаниями подрядчик, участвующий в наладке, обязан направить на объект своих представителей по письменному вызову заказчика.

8.2.3 Определяющим по времени этапом для начала ПНР на средствах и установках ЭХЗ являются разрешение на эксплуатацию средств и установок ЭХЗ, подключение рабочего напряжения к объектам внешнего и внутреннего электроснабжения средств и установок ЭХЗ, наличие необходимых актов на скрытые работы.

8.2.4 Готовность смонтированного оборудования для выполнения пуско-наладочных работ, обеспечивающих возможность индивидуальных испытаний, оформляется актом готовности оборудования для проведения пусконаладочных работ (Приложение Е).

8.2.5 Производство ПНР должно осуществляться подрядчиком на основании официального запроса заказчика с подтверждением о завершении работ по строительству, монтажу и подготовке оборудования ЭХЗ к пусконаладочным работам, с предоставлением актов на скрытые работы на месте проведения пусконаладочных работ.

8.2.6 Измерительное и испытательное оборудование, изделия и материалы, применяемые при производстве ПНР, должны соответствовать спецификации проекта, государственным стандартам или техническим условиям, и иметь соответствующие сертификаты, технические паспорта, удостоверяющие качество оборудования, изделий и материалов. Должно быть обеспечено метрологическое подтверждение пригодности измерительного оборудования, в соответствии с типовым ГОСТ на каждое средство измерений и с инструкциями по их эксплуатации.

8.2.7 При производстве ПНР подрядчиком должно быть обеспечено выполнение требований, установленных в технической документации заводов-изготовителей оборудования, утверждённой в установленном порядке. ПНР должны быть проведены подрядчиком по проектным схемам.

8.2.8 В течение всего периода проведения ПНР заказчик должен обеспечить совместно с представителем подрядчика ведение «Журнала производства работ» (Приложение Ж), в который заносятся:

- основные этапы производства ПНР с указанием дат их начала и окончания;
- дефекты оборудования и брак в производстве монтажных и наладочных работ, выявленные в процессе индивидуальных испытаний и комплексного опробования;
- записи о составлении актов и формуляров на производство и контроль качества наладочных работ;
- условия проведения работ, мероприятия по обеспечению безопасного их производства с указанием ответственных лиц.

8.2.9 Работы по опробованию системы электрохимической защиты необходимо осуществлять (до промерзания или после оттаивания грунта) в два этапа:

- индивидуальное опробование отдельных средств и установок (индивидуальное опробование);
- комплексное опробование и оптимизация системы ЭХЗ от коррозии всего объекта в целом.

8.2.10 Индивидуальное опробование отдельных установок ЭХЗ и элементов системы дистанционного коррозионного мониторинга по завершении их монтажа подрядчик должен выполнить в присутствии представителей застройщика (технического заказчика) и заинтересованных организаций в соответствии с технической документацией предприятия-

изготовителя и проектной документации.

8.2.11 Индивидуальное опробование должно производиться не ранее чем через 8 дней после окончания монтажа анодного заземления. При опробовании проверяют соответствие фактического значения сопротивления растеканию защитного и анодного заземлений проектным значениям и испытывают катодные установки в течение не менее 72 часов в максимальном режиме.

8.2.12 После 72-часового испытания должно быть проверено состояние всех узлов и элементов защитной установки, оформлен паспорт на каждую установку и составлен акт приемки оборудования застройщиком (техническим заказчиком).

8.2.13 Работы по опробованию совместной ЭХЗ двух и более объектов должна выполнять подрядная организация в присутствии представителей застройщика (технического заказчика) и заинтересованных организаций, при этом должен быть составлен акт на контрольные измерения по проверке отсутствия вредного влияния устройств защиты.

8.2.14 Работы по комплексному опробованию системы ЭХЗ, производимые для определения готовности к вводу в эксплуатацию, осуществляются застройщиком (техническим заказчиком) совместно с подрядчиком и другими заинтересованными организациями.

8.2.15 При пусконаладочных работах для каждой установки катодной защиты необходимо производить:

-определение протяженности зоны защиты и поляризационных потенциалов на всех контрольно-измерительных пунктах, установленных на участке зоны защиты, и в точке дренажа установки катодной защиты при величине тока в соответствии с проектной документацией;

- определение поляризационных потенциалов в точке дренажа и силы тока установки катодной защиты при заданных минимальном, максимальном и промежуточном (50 % загрузке по мощности) режимах выходного напряжения установки ЭХЗ;
- оценку влияния работы установки катодной защиты на смежные подземные коммуникации и кабели связи при режиме работы, предусмотренном проектной документацией.

8.2.16 На КИП, в зонах сближения (500м и менее) трубопровода с высоковольтными линиями электропередачи (110 кВ и выше), необходимо выполнить измерение на промышленной частоте потенциала сооружения относительно электрода сравнения, определить плотность тока промышленной частоты на вспомогательном электроде (А/м2) с оценкой соответствия критериям, установленным проектной документацией и нормативными документами.

8.2.17 Фактическая протяженность защитной зоны каждой установки электрохимической защиты, определенная при пуско-наладочных работах для половины ее максимальной выходной мощности, должна быть не менее проектного значения, при этом поляризационные потенциалы в точках дренажа должны соответствовать требованиям ГОСТ Р 51164.

8.2.18 После завершения комплексного опробования системы ЭХЗ от коррозии всего объекта в целом должен быть составлен акт рабочей комиссии о приемке законченной строительством системы электрохимической защиты с рекомендациями по режимам ее эксплуатации (Приложение К).

8.2.19 Если результаты комплексного опробования свидетельствуют о недостаточном количестве средств ЭХЗ, недостаточной их мощности или о невозможности достижения проектных параметров защитных установок при полном соблюдении требований рабочей документации, то заказчик, проектная организация и генподрядчик во взаимно согласованные сроки должны принять меры по обеспечению требуемой защиты трубопровода от подземной коррозии.

8.2.20 Если при пуске, опробовании и ПНР будет установлено, что какая-либо установка ЭХЗ или защита участка в целом не удовлетворяет требованиям НД, проекта,

изменениям проекта, утверждённым в установленном порядке, то порядок и объём дальнейших работ определяют совместно заказчик, проектировщик, генподрядчик.

8.3 Сдача-приемка законченных строительством средств и установок ЭХЗ

8.3.1 Сдача-приемка выполненных работ должна осуществляться после комплексного опробования и ПНР.

8.3.2 На предусмотренные проектом средства ЭХЗ подрядчиком составляются паспорта. К работам по сдаче-приёмке системы ЭХЗ рабочая комиссия приступает не позднее чем через три рабочих дня после завершения комплексного опробования ЭХЗ. С момента подписания комиссией акта приёмки ПНР, ПНР на средствах и установках ЭХЗ от коррозии считаются принятыми Заказчиком.

8.3.3 Целью сдачи-приемки законченных строительством средств ЭХЗ и ЛЭП является:

- проверка соответствия строительства и монтажа проектным решениям;
- проверка работоспособности.

8.3.4 В результате сдачи-приемки средств ЭХЗ рабочей комиссией составляют акт сдачи-приемки электромонтажных работ

8.3.5 Вновь сооружаемый объект эксплуатационный персонал ЭО включает под напряжение после того как:

получено разрешение приемочной комиссии;

получено письменное уведомление от строительно-монтажной организации о том, что люди удалены и объект подготовлен, чтобы поставить его под напряжение.

8.3.6 При сдаче-приемке УКЗ и УДЗ проводят следующие работы:

а) проверяют по актам на скрытые работы и исполнительным чертежам наличие и соответствие проектным решениям всех КИП в проектной зоне защиты данной УКЗ и УДЗ, анодного и защитного заземлений, кабелей или воздушных ЛЭП;

б) проверяют по исполнительным чертежам и заводской документации соответствие смонтированных УКЗ и УДЗ проектным решениям;

в) измеряют сопротивления защитного заземления и цепи постоянного тока, значение которых не должно превышать проектных величин;

г) проводят внешний осмотр всех элементов УКЗ и УДЗ, проверяют исправность средств управления и регулирования;

д) осуществляют пробное четырехкратное включение и выключение УКЗ и УДЗ;

е) измеряют естественный потенциал трубопровода в точках дренажа УКЗ и УДЗ;

ж) включают в работу и устанавливают максимальный режим работы УКЗ и УДЗ;

з) устанавливают после 72 ч работы УКЗ и УДЗ в максимальном режиме разность потенциалов "труба-земля" в точке дренажа, соответствующую проектным значениям, причем УКЗ и УДЗ должны иметь запас по мощности не менее 35%;

и) составляют акт о сдаче-приемке УКЗ и УДЗ.

8.3.7 Законченные строительством ЛЭП для питания станций катодной защиты подвергают техническим осмотрам. Визуальные осмотры ЛЭП проводят с целью проверить общее состояние трассы.

8.3.8 При сооружении ЛЭП для питания УКЗ и воздушных дренажных линий на МТ их можно предъявить к сдаче и принимать в эксплуатацию отдельными участками, ограниченными с обеих сторон разъединительными или переключающими элементами.

8.3.9 Последующая регулировка системы защиты от коррозии всего объекта в целом должна быть проведена не ранее чем через 6 месяцев после приемки ее в эксплуатацию, но не позднее, чем в течение первого года ее эксплуатации, совместно с проведением приемочного обследования.

8.4 Подтверждение соответствия качества противокоррозионной защиты по результатам комплексного обследования

8.4.1 Подтверждение соответствия качества противокоррозионной защиты (далее – ПКЗ) законченных строительством и переданных заказчику систем ПКЗ участков трубопроводов осуществляют в соответствии с требованиями ГОСТ Р 51164 и стандартами заказчика.

8.4.2 Основанием для подтверждения должны являться результаты комплексного электрометрического обследования. Подготовка материалов для оценки соответствия ПКЗ должна быть выполнена на основании результатов приёмочного электрометрического обследования

8.4.3 В случае ввода в эксплуатацию объекта в зимний период в проектно-сметной документации должно быть учтено, что полный объём приемочных электрометрических работ по приёмочному обследованию должен выполняться в весенне-летний период. При этом оценка соответствия ПКЗ проводится по результатам пусконаладочных испытаний. Перенос сроков выполнения соответствующих сезонных работ должен быть оформлен в установленном порядке.

8.4.4 Приёмочное обследование проводится после комплексного опробования системы ЭХЗ не ранее 6 мес. после засыпки газопровода и не позже периода между первым и вторым годами эксплуатации, при условии, что система ЭХЗ может функционировать в режиме, предусмотренном проектом.

8.5 Охрана окружающей среды

8.5.1 Акты приемки могут быть подписаны только при условии выполнения исполнителями работ всех предусмотренных проектом природоохранных мероприятий.

8.5.2 При выполнении всех строительно-монтажных работ необходимо строго соблюдать требования охраны окружающей среды, сохранения ее устойчивого экологического равновесия и не нарушать условия землепользования, установленные действующим законодательством.

8.5.3 На каждом этапе строительства организации, принимающие участие в приемке работ по сооружению трубопроводов, должны следить за строгим соблюдением требований защиты окружающей природной среды, сохранения ее устойчивого экологического равновесия и не допускать нарушений условий землепользования, установленных законодательством по охране природы.

8.5.4 При выполнении строительно-монтажных работ должны выполняться мероприятия по охране атмосферного воздуха, установленные проектной документацией.

8.5.5 Подрядная организация, выполняющая строительно-монтажные работы, несет ответственность за соблюдение проектных решений, связанных с охраной окружающей среды, а также за соблюдение требований действующего законодательства и международных соглашений.

8.5.6 Производство строительно-монтажных работ, движение машин и механизмов, складирование и хранение материалов в местах, не предусмотренных проектом производства работ, запрещается.

8.5.7 Содержание в атмосферном воздухе загрязняющих веществ, выделяющихся при проведении противокоррозионных работ, не должно превышать допустимые гигиенические нормативы (с учетом рассеивания).

8.5.8 С целью охраны окружающей среды от загрязнений сточными водами подрядчик и технический заказчик должны обеспечивать контроль за содержанием загрязняющих веществ в сточных водах.

8.5.9 Мероприятия по предотвращению эрозии почв, оврагообразования, а также защитные противообвальные и противооползневые мероприятия должны выполняться в соответствии с проектной документацией.

8.5.10 При применении методов и средств механизации для производства работ подрядчик должен соблюдать условия, обеспечивающие получение минимума отходов при выполнении технологических процессов (превращение древесных отходов в промышленную щепу, многократное использование воды при очистке полости и гидравлических испытаниях трубопровода и т.д.).

8.5.11 Плодородный слой почвы на площади, занимаемой траншеями и котлованами, до начала основных земляных работ должен быть снят и уложен в отвалы для восстановления (рекультивации).

8.5.12 Снятие, транспортировка, хранение и обратное нанесение плодородного слоя грунта должны выполняться методами, исключающими снижение его качественных показателей, а также его потерю при перемещениях. После окончания основных работ строительная организация должна придать местности проектный рельеф или восстановить природный.

9 Требования к обеспечению промышленной безопасности при строительстве объектов магистральных трубопроводов

9.1 Общие требования

9.1.1.Осуществление технических мероприятий по строительству объектов магистральных трубопроводов разрешается только после получения положительного заключения государственной экспертизы проектной документации и получения разрешения на проведение указанных работ в соответствии с требованиями законодательства Российской Федерации.

Изменения, вносимые в проектную документацию, подлежат экспертизе в порядке, установленном законодательством Российской Федерации в области градостроительной деятельности и промышленной безопасности.

9.1.2.В процессе строительства объектов магистральных трубопроводов организация, разработавшая проектную документацию, должна осуществлять авторский надзор в установленном порядке.

9.1.3.Испытания изделий, оборудования и технических устройств объектов магистральных трубопроводов, проводимые на заводах-изготовителях, должны осуществляться по заранее согласованным заказчиком программам.

9.1.4.При обнаружении отступлений от требований проектной документации, выявлении фактов использования материалов, не предусмотренных проектной документацией, нарушений порядка и качества выполнения работ, строительно-монтажные работы должны быть приостановлены, а обнаруженные дефекты устранены.

9.1.5.Для выполнения сварочно-монтажных работ должны привлекаться организации, имеющие право (аттестованные) выполнения таких работ. Технология проведения сварочных работ, сварочные материалы и оборудование, предназначенные для использования при строительстве объектов магистральных трубопроводов, должны быть согласованы с заказчиком.

9.1.6.Сварные соединения, выполненные в процессе ведения работ по строительству объектов магистральных трубопроводов, подлежат контролю качества методами неразрушающего контроля. Объем и методы контроля сварных соединений определяется проектной документацией.

9.1.7.Ростехнадзор осуществляет проверку обеспечения требований промышленной безопасности при строительстве объектов магистральных трубопроводов в соответствии с постановлением Правительства Российской Федерации «О государственном строительном надзоре в Российской Федерации от 1 февраля 2006 года № 54 (с изменениями на 25 апреля 2011 года) и Административным регламентом по исполнению федеральной службой по экологическому, технологическому и атомному надзору государственной функции по

осуществлению контроля и надзора за соблюдением требований промышленной безопасности при проектировании, строительстве, эксплуатации, консервации и ликвидации опасных производственных объектов, изготовлении, монтаже, наладке, обслуживании и ремонте технических устройств, применяемых на опасных производственных объектах, транспортировании опасных веществ на опасных производственных объектах, утвержденным приказом Министерства природных ресурсов и экологии Российской Федерации от 30 октября 2008 г. № 280 (зарегистрирован Министерством юстиции Российской Федерации 21 января 2009 г, регистрационный № 13148).

9.2 Требования к обеспечению промышленной безопасности на этапе приемочных испытаний

9.2.1.Приемка в эксплуатацию объектов магистральных трубопроводов после окончания строительства осуществляется в соответствии с требованиями 384-ФЗ от 30.12.2009 «Технический регламент о безопасности зданий и сооружений» и законодательства в области градостроительной деятельности.

9.2.2.До начала пуско-наладочных работ и работ по комплексному опробованию эксплуатирующая организация должна укомплектовать вводимые объекты магистральных трубопроводов обслуживающим персоналом и специалистами соответствующей квалификации.

9.3.3.К началу ввода в эксплуатацию все объекты магистральных трубопроводов и рабочие места должны быть укомплектованы необходимой документацией, запасами материалов, запасными частями, инвентарем, средствами индивидуальной и коллективной защиты согласно установленным нормам.

Приложение А
(обязательное)
Разрешение на право производства работ

_____
(подрядная организация – генеральный подрядчик)

Участок
_____

Объект
_____

РАЗРЕШЕНИЕ

на право производства работ
от "____" _____ 20___ г.

Разрешается произвести работы по_____
(указать вид работ)

на трассе _____трубопровода, площадке _____
на участке: от км/ПК до км/ПК или

_____
наименование линии по схеме общей протяженностью в метрах.

Регламентированные проектной документацией подготовительные работы _____
(перечислить выполненные работы)

завершение которых технологически необходимо для начала указанных выше основных работ в пределах полосы отвода трубопровода (площадки), в том числе и геодезическая разбивка трассы в горизонтальной и вертикальной плоскостях, выполнены в полном объеме, в соответствии с проектной документацией, чертеж № _____, действующим нормативным документам _____
(указать №, наименование, пункт)

и приняты по акту № _____ журналу № _____ от _____
(дата)

М.П.

Представитель строительного
контроля технического заказчика _____ _____ _____
Представитель
подрядной организации _____ _____ _____
(фамилия, инициалы) (подпись) (дата)

(фамилия, инициалы) (подпись) (дата)

Приложение Б
(справочное)
Форма акта входного контроля материалов для производства противокоррозионных (изоляционных) работ

АКТ №_____
входного контроля материалов для производства противокоррозионных (изоляционных) работ
«_____»_____ 20____ г.

Наименование материала_____

ТУ (ГОСТ) на материал_____

Дата производства_____

Партия_____

Производитель лакокрасочного материала _____

Сертификат (паспорт) качества материала

№_____дата_____

№ п/п	Наименование показателя	НТД на метод испытания	Норма по ТУ (ГОСТ)	Данные сертификата (паспорта) качества	Данные входного контроля

Заключение: Качество_____соответствует / не соответствует
(наименование ЛКМ)

требованиям _____.
(наименование НД)

Анализ провел _____ _____
(подпись) (ФИО)

_____ _____ _____
(должность отв. лица) (подпись) (ФИО)

Приложение В
(справочное)
Форма протокола контроля качества подготовки поверхности металла к проведению противокоррозионных работ

Протокол
№_____
от «_____» _____ 20____ г.

контроля качества подготовки поверхности к проведению противокоррозионных работ

Наименование объекта_____

Объем выполненных работ _____ $м^2$
(общая площадь обработанной поверхности)

Дата начала и окончания работ (число, месяц, год)	Температура воздуха, °С	Относительная влажность воздуха, %	Очистка					
			Способ очистки	Степень обезжиривания ГОСТ 9.402	Степень очистки от окислов ГОСТ 9.402 или ИСО 8501-1	Степень обеспыливания ИСО 8502-3	Шероховатость, мкм, ИСО 8503-1	Загрязненность поверхности солями ИСО 8502-6
1	2	3	4	5	6	7	8	9

Выявлены дефекты_____

Дефекты устранены _____

Подготовленная поверхность _____ соответствует / не соответствует
(наименование объекта)

требованиям _____
(наименование НТД)

Приемку провел _____ _____ _____
(должность) (подпись) (ФИО)

_____ _____ _____
(должность отв. лица) (подпись) (ФИО)

Приложение Г
(справочное)

Форма журнала производства противокоррозионных (изоляционных) работ

ЖУРНАЛ
производства противокоррозионных работ

Наименование объекта_____

Основание для выполнения работ _____

Производитель работ _____

Начало работ_____ Окончание работ _____

В журнале пронумеровано _____
М.П

Подпись администрации организации, выдавшей журнал __ _____

Дата (число, месяц, год), смена	Наименование работ и применяемых материалов (пооперационно)	Объём работ, м²	Температура во время выполнения работ, °С		Применяемые материалы			Число нанесённых слоёв и их толщина, мкм	Температура, °С, и продолжительность сушки отдельных слоёв покрытия, час	Фамилия и инициалы бригадира (специалиста), наносившего защитное покрытие	Дата и номер акта освидетельствования выполненных работ	Примечание
			на поверхности материала	окружающего воздуха на расстоянии не более 1 м от поверхности	Наименование, ГОСТ, ОСТ, ТУ	номер						
						паспорта качества	протокола входного контроля					

Журнал закрыт, работы завершены начальник участка
_____
(подпись, дата)

В этой книге пронумеровано и прошнуровано _____ страниц

М.П. _____
(должность) *(подпись)* *(ФИО)*

« ___ » _____ _____ год

Приложение Д
(справочное)

Акты приемки и освидетельствования скрытых работ

АКТ

приемки скрытых работ

Объект капитального строительства _____
(наименование, почтовый или строительный адрес объекта капитального строительства)

Застройщик или заказчик _____
(наименование, номер и дата выдачи свидетельства о государственной регистрации, ОГРН, ИНН, почтовые реквизиты, телефон/факс – для юридических лиц; фамилия, имя, отчество, паспортные данные, место проживания, телефон/факс – для физических лиц)

Лицо, осуществляющее строительство _____
(наименование, номер и дата выдачи свидетельства о государственной регистрации, ОГРН, ИНН, почтовые реквизиты, телефон/факс – для юридических лиц; фамилия, почтовые реквизиты, телефон/факс – для юридических лиц; фамилия, имя, отчество, паспортные данные, место проживания, телефон/факс – для физических лиц)

Лицо, осуществляющее подготовку проектной документации _____
(наименование, номер и дата выдачи свидетельства о государственной регистрации, ОГРН, ИНН, почтовые реквизиты телефон/факс – для юридических лиц; фамилия, имя, отчество, паспортные данные, место проживания, телефон/факс – для физических лиц)

Лицо, осуществляющее строительство, выполнившее работы, подлежащие освидетельствованию_____
(наименование, номер и дата выдачи свидетельства о государственной регистрации, ОГРН, ИНН, почтовые реквизиты, телефон/факс – для юридических лиц; фамилия, имя, отчество, паспортные данные, место проживания, телефон/факс – для физических лиц)

АКТ

освидетельствования скрытых работ

№ _____ «__» _____ 201_ г.

Представитель застройщика или заказчика _____
(должность, фамилия, инициалы, реквизиты документа о представительстве)

Представитель лица, осуществляющего строительство _____
(должность, фамилия, инициалы, реквизиты документа о представительстве)

Представитель лица, осуществляющего строительство, по вопросам строительного контроля _____
(должность, фамилия, инициалы, реквизиты документа о представительстве)

Представитель лица, осуществляющего подготовку проектной документации _____
(должность, фамилия, инициалы, реквизиты документа о представительстве)

Представитель лица, осуществляющего строительство, выполнившего работы, подлежащие освидетельствованию _____
(должность, фамилия, инициалы, реквизиты документа о представительстве)

а также иные представители лиц, участвующих в освидетельствовании:
(наименование, должность, фамилия, инициалы, реквизиты документа о представительстве)

произвели осмотр работ, выполненных_____
(наименование организации, выполнившей работы)

и составили настоящий акт о нижеследующем:

К освидетельствованию предъявлены следующие работы

_____
(наименование скрытых работ)

Работы выполнены по проектной документации

_____
(номер, другие реквизиты чертежа, наименование проектной

документации, сведения о лицах, осуществляющих подготовку раздела проектной документации)

При выполнении работ применены

_____

(наименование строительных материалов

(изделий), со ссылкой на сертификаты или другие документы, подтверждающие качество)

Предъявлены документы, подтверждающие соответствие работ предъявляемым к ним требованиям:_____

(исполнительные схемы и чертежи, результаты экспертиз,

обследований, лабораторных и иных испытаний выполненных работ,

проведенных в процессе строительного контроля)

Даты: начала работ «_____»_ « _____ 201_ г.

окончания работ « _____ « _____ 201_ г.

Работы выполнены в соответствии с

_____

(указываются наименование,

статьи (пункты) технического регламента (норм и правил), иных

нормативных правовых актов, разделы проектной документации)

Разрешается производство последующих работ по_____

(наименование работ, конструкций, участков сетей инженерно-технического обеспечения)

Дополнительные сведения _____

Акт составлен в _____ экземплярах.

Представитель
застройщика или заказчика _____

(должность, фамилия, инициалы, подпись)

Представитель
лица, осуществляющего строительство _____

(должность, фамилия, инициалы, подпись)

Представитель
лица, осуществляющего строительство,
по вопросам строительного контроля _____

(должность, фамилия, инициалы, подпись)

Представитель
лица, осуществляющего подготовку
проектной документации _____

(должность, фамилия, инициалы, подпись)

Представитель
лица, осуществляющего строительство,
выполнившего работы, подлежащие
освидетельствованию _____

должность, фамилия, инициалы, подпись)

Представители иных лиц: _____

(должность, фамилия, инициалы, подпись)

Приложение Е
(обязательное)

АКТ
ГОТОВНОСТИ ОБОРУДОВАНИЯ
ДЛЯ ПРОВЕДЕНИЯ ПУСКОНАЛАДОЧНЫХ РАБОТ

г._____ «_____»_____20__г.

_____
(наименование оборудования, системы, установки, агрегаты, их заводской и станционный номера)

смонтировано в _____
(наименование сооружения, цеха)

входящего в состав _____
(наименование КС)

Монтаж оборудования выполнен _____
(наименование подрядной организации)

Монтажные работы выполнены по проекту _____
(наименование проектной организации)

Предъявленное к пусконаладочным работам оборудование (система, установка, агрегат), для индивидуальных испытаний и комплексного опробования оборудования считать готовым с «____»_____ 200__ г.

Представители:

_____
(наладочной организации) *(подпись, Ф.И.О., должность)*

_____
(монтажной организации) *(подпись, Ф.И.О., должность)*

_____
(заказчика) *(подпись, Ф.И.О., должность)*

Приложение Ж
(справочное)

ЖУРНАЛ ПРОИЗВОДСТВА РАБОТ

по наладке оборудования на объекте

«_____»

ЗАКАЗЧИК_____

ПОДРЯДЧИК_____

200__г. – 200__г.

Журнал производства работ № _____

По наладке оборудования _____

Адрес объекта

_____

Должность, фамилия, имя, отчество и подпись представителя Подрядчика ответственного за наладку оборудования на объекте и ведение журнала производства работ

_____

Проектная организация, фамилия, имя, отчество и подпись главного инженера проекта

_____

Заказчик (организация), должность, фамилия, имя, отчество и подпись

Начало работ: _____

Окончание работ:

по Договору_____

Фактически_____

В настоящем журнале_____пронумерованных и прошнурованных страниц.

Должность, ФИО и подпись руководителя наладочной организации, выдавшего журнал

_____

Дата выдачи, печать организации

Основные показатели строящегося объекта:

Мощность, производительность и т.д.	Единица измерения	По проекту	Фактически

Субподрядные организации и выполняемые ими работы:

№	Субподрядчик	Выполняемые работы

Организация, разработавшая проектно-сметную документацию

_____

Список ИТР, занятых в наладочных работах на объекте:

Фамилия, имя, отчество, занимая должность, участок работы	Дата начала работ на объекте	Отметка о получении разрешения на право производства работ или о прохождении аттестации	Дата окончания работ на объекте

Перечень специальных журналов работ:

	Наименование специального журнала и дата его выдачи	Организация, ведущая журнал, фамилия, инициалы и должность ответственного лица	Дата сдачи-приемки журнала и подписи должностных лиц

Перечень актов промежуточной приемки выполненных работ:

	Наименование актов (с указанием места выполнения работ)	Дата подписания акта, фамилии, инициалы и должности подписавших

Ведомость результатов и оценки качества наладочных работ:

ата	Наименование выполненных работ	Результат контроля и оценка качества	Должность и подписи лиц, оценивших качество работ в порядке контроля и надзора

Замечания контролирующих органов и служб:

ата	Замечания контролирующих органов и ссылка на предписания	Отметка о принятии замечаний к исполнению и о проверке их выполнения

Указания к ведению журнала производства работ

1. *Общий журнал работ является основным, первичным производственным документом, отражающим технологическую последовательность, сроки, качество выполнения и условия производства наладочных работ.*
2. *Общий журнал работ ведёт лицо, ответственное за производство наладочных работ на Объекте, (производитель работ, старший производитель работ), и заполняет его с первого дня работы на Объекте лично или поручает руководителям смен. Специализированные наладочные организации ведут специальные журналы работ, которые находятся у ответственных лиц, выполняющих эти работы. По окончанию работ специальный журнал передается представителям Подрядчика.*
3. *Титульный лист заполняется до начала производства работ представителем Подрядчика с участием проектной организации и Заказчика*
4. *Список инженерно-технического персонала, занятого на пусконаладочных работах объекта, составляет представитель Подрядчика.*
5. *Перечень актов промежуточной приемки выполненных работ ведется в календарном порядке ответственным за ведение журнала производства работ.*
6. *Сведения о производстве работ заполняются и подписываются ежедневно лицом, ответственным за ведение журнала производства работ.*

   Эта часть журнала должна содержать сведения о начале и окончании работы и отражать ход ее выполнения.

   Здесь же должны приводиться краткие сведения о методах производства работ, применяемых расходных материалах, испытаниях оборудования, систем, сетей и устройств (опробование в холостую или под нагрузкой, подача электроэнергии и др.), отступлениях от проектной документации (с указанием причин) и их согласовании, исправлениях и переделках выполненных работ, а также о метеорологических и других особых условиях производств работ.
7. *Замечания органов и служб, контролирующих производство и безопасность работ в соответствии с предоставленными им правами, а также уполномоченных представителей проектной организации или ее авторского надзора ответственный за ведение журнала работ незамедлительно доводит до сведения Представителя Подрядчика.*

8. *Общий журнал должен быть пронумерован, прошнурован, оформлен всеми подписями на титульном листе и скреплен печатью Подрядчика.*
9. *При сдаче законченного строительством объекта в эксплуатацию общий и специальные журналы предъявляются рабочей комиссии, и после приёмки объекта передаются на постоянное хранение заказчику или по поручению заказчика эксплуатационной организации.*

Приложение И
(обязательное)
АКТ № ____

РАБОЧЕЙ КОМИССИИ О ПРИЕМКЕ ОБОРУДОВАНИЯ ПОСЛЕ ИНДИВИДУАЛЬНОГО ИСПЫТАНИЯ

г._____ «____» _____20__г.

Комиссия, назначенная _____

_____

наименование организации – заказчика по договору на реализацию инвестиционного проекта

приказом от «___» _____ 20___ г. № ___

в составе:

Председателя – представителя подрядчика:

_____

_____

(Ф.И.О. должность)

Членов комиссии – представителей:

Генподрядчика (Подрядчика):

_____

_____

(Ф.И.О. должность)

Подрядчика (Исполнителя):

_____

_____

(Ф.И.О. должность)

Других заинтересованных организаций:

_____

_____

(Ф.И.О. должность)

УСТАНОВИЛА:

1 Исполнителем _____

(наименование организации и ее ведомственная подчиненность)

предъявлено к приемке следующее оборудование: _____

_____

_____

(перечень оборудования и его краткая техническая характеристика)

смонтированное в _____

(наименование здания, сооружения, цеха)

входящего в состав _____

(наименование предприятия его очереди, пускового комплекса)

2 Монтажные работы выполнены _____

(наименование монтажной организации и их ведомственная подчиненность)

3 Проектная документация разработана _____

(наименование проектной организации и их ведомственная подчиненность,

_____

номера чертежей и даты их составления)

4 Дата начала монтажных работ_____
(месяц и год)

Дата окончания монтажных работ_____
(месяц и год)

Рабочей комиссией произведены следующие дополнительные испытания оборудования (кроме зафиксированных в исполнительной документации, представленной генподрядчиком):

_____
_____
_____
_____
_____
_____
_____

наименование испытаний

Решение рабочей комиссии:

Работы по монтажу предъявленного оборудования выполнены в соответствии с проектом, стандартами, строительными нормами и правилами, техническими условиями и отвечают требованиям приемки для его комплексного опробования. Предъявленное к приемке оборудование в поз. 1 настоящего акта, считать принятым с «____» _____ _200__ г. для комплексного опробования.

Председатель рабочей комиссии:

_____

(подпись, Ф.И.О., должность)

Члены рабочей комиссии:

_____

(подпись, Ф.И.О., должность)

_____

(подпись, Ф.И.О., должность)

_____

(подпись, Ф.И.О., должность)

Приложение К
(обязательное)

АКТ № ____
РАБОЧЕЙ КОМИССИИ О ПРИЕМКЕ ОБОРУДОВАНИЯ ПОСЛЕ КОМПЛЕКСНОГО ОПРОБОВАНИЯ

г. _____
«___»_____20___г.

Комиссия, назначенная _____
_____
(наименование организации – заказчика по договору на реализацию инвестиционного проекта)
приказом от « ___»_____20____г. №____

в составе:
Председателя – представителя подрядчика:
_____
_____
_____
(Ф.И.О. должность)
Членов комиссии – представителей:
Генподрядчика (Подрядчика):
_____
_____
_____
(Ф.И.О. должность)
Подрядчика (Исполнителя):
_____
_____
_____
Ф.И.О. должность
Других заинтересованных организаций:
_____
_____
_____
(Ф.И.О. должность)

УСТАНОВИЛА:
1 Исполнителем
_____
_____
(наименование организации и ее ведомственная подчинённость)
предъявлено к приемке следующее оборудование:
_____
_____
_____
_____
(наименование оборудования и его краткая техническая характеристика)

смонтированное в _____

(наименование здания, сооружения, цеха)

входящего в состав _____

(наименование предприятия его очереди, пускового комплекса)

прошло комплексное опробование, включая необходимые пусконаладочные работы, совместно с коммуникациями

с «___» _____20___г. по «___» _____ 20__г.

в течение _____ в соответствии с установленным заказчиком (по договору на реализацию

(дни или часы)

инвестиционного проекта) порядком и по _____

(наименование документа, по которому проводилось комплексное опробование)

2 Комплексное опробование, включая необходимые пусконаладочные работы, выполнено _____

_____

_____

(наименование организации-исполнителя по договору, пусконаладочной организации)

3 Дефекты проектирования, изготовления и монтажа оборудования (при необходимости указываются в приложении…. к акту), выявленные в процессе комплексного опробования, а также недоделки, устранены.

4 В процессе комплексного опробования выполнены дополнительные работы, указанные в приложении ….. к акту.

Решение рабочей комиссии:

Оборудование, прошедшее комплексное опробование, считать готовым к эксплуатации и выпуску продукции (оказанию услуг), предусмотренной проектом в объеме, соответствующем нормам освоения проектных мощностей в начальный период и принятым с «___» _____20___г. для предъявления Приемочной комиссии при приемке Объекта в эксплуатацию.

Председатель рабочей комиссии:

_____

(подпись, Ф.И.О., должность)

Члены рабочей комиссии: _____

(подпись, Ф.И.О., должность)

_____

(подпись, Ф.И.О., должность)

_____

(подпись, Ф.И.О., должность)

Приложение Л
(рекомендуемое)

Номенклатура пусконаладочных работ на средствах и установках ЭХЗ от коррозии

В состав пусконаладочных работ (при наличии оборудования в составе проекта) входят:

- Отключение временной защиты (протекторов), деполяризация подземного металлического сооружения;
- Индивидуальные испытания оборудования ЭХЗ:
- Пуск, опробование и наладка установок катодной защиты;
- Пуск, опробование и наладка установок электродренажной защиты;
- Пуск, опробование и наладка протекторных установок;
- Пуск, опробование и наладка электроизолирующих вставок;
- Проверка работоспособности КИП;
  - Комплексные испытания - пуск, опробование и наладка системы электрохимической защиты от коррозии участка трубопровода.

Пуск, опробование и наладка установок катодной защиты

Сроки проведения ПНР устанавливаются план - графиками, разработанными подрядчиком и согласованными с заказчиком.

Состав подготовительных работ перед пуском и опробованием установки катодной защиты:

- Отключение временной защиты сооружения и последующая его деполяризация;
- Измерение при выключенных установках катодной защиты естественной разности потенциалов «труба-земля» в точке дренажа;
- Оценка соответствия выполненных монтажных работ проектным решениям (анализ документации, визуальный осмотр);
- Измерение величины сопротивления растеканию постоянного тока защитного заземления УКЗ $R_{зз}$ (Ом). Эта величина не должна превышать величину, установленную ПУЭ. Измерение величины сопротивления следует проводить: земля – защитное заземление; земля – шкаф преобразователя катодной защиты;
- Измерение величины сопротивления растеканию постоянного тока анодного заземления $R_{аз}$ (Ом) (не ранее чем через 8 дней после окончания монтажа анодного заземления);
- Измерение величины сопротивления изоляции анодных, дренажных кабелей. Величина сопротивления должна соответствовать указанной в акте на приемку строительно-монтажных работ.

Пуск и опробование установок катодной защиты необходимо осуществлять в приведенной последовательности:

- Установить регулятор выходного напряжения источника тока (преобразователя) катодной защиты в положение, соответствующее минимальному напряжению. Если преобразователи имеют два или больше диапазонов регулирования, то необходимо установить диапазон, соответствующий меньшим значениям напряжений;
- Перевести преобразователи катодной защиты с автоматическим поддержанием тока или потенциала в режим ручного регулирования;
- Собрать электрическую схему для измерения разности потенциалов «труба-земля» в точке дренажа УКЗ;

- Неполяризующийся медно-сульфатный электрод сравнения следует устанавливать на поверхности земли над трубопроводом;
- Измерения производятся прибором со входным сопротивлением не менее 10 МОм. Измерительный прибор должен быть подключен к трубопроводу через контрольно-измерительный пункт;
- Проверить работоспособность преобразователя во всех диапазонах регулирования с контролем диапазона выходного напряжения от минимального до максимального значения, которые указаны в прилагаемой к преобразователю инструкции.
- Провести испытания УКЗ в максимальном режиме в течение не менее 72 ч.
- Установить проектное значение силы тока на выходе УКЗ, зафиксировать по приборам преобразователя значение выходного напряжения и через 24 ч. измерить разность потенциалов «труба-земля» в точке дренажа, при необходимости провести оптимизацию параметров УКЗ до достижения проектных значений разности потенциалов;
- Провести проверку работоспособности КИП в зоне защиты УКЗ.
- Выключить УКЗ до проведения пуска и опробования системы электрохимической защиты участка трубопровода.

Пуск, опробование и наладка установок электродренажной защиты

Перед пуском и опробованием установок электродренажной защиты необходимо выполнить следующие подготовительные работы:

- с использованием актов на скрытые работы и визуальным осмотром установить соответствие выполненных монтажных работ проектным решениям;
- измерителем сопротивления заземления измерить величину сопротивления растеканию тока защитного заземления электродренажной установки. Величина сопротивления растеканию тока защитного заземления должна быть не более величины указанной в ПУЭ;
- по данным Дистанции, эксплуатирующей железную дорогу, определить время суток, когда наблюдается максимальные и минимальные токовые нагрузки тяговой сети железной дороги на рассматриваемом участке. Обычно максимальные токовые нагрузки наблюдаются в 8 – 10 и 17 – 20 ч. по местному времени;
- измерить величину сопротивления изоляции дренажных кабелей, величина сопротивления должна соответствовать указанной в акте на приемку строительно-монтажных работ;
- во время минимальных токовых нагрузок тяговой сети железной дороги и при отключенных средствах электрохимической защиты (в том числе и электродренажных установках на рассматриваемом участке трубопровода) измеряют разность потенциалов «труба-земля» и разность потенциалов «труба-рельс».

Пуск и опробование установок поляризованной электродренажной защиты следует выполнять в приведенной последовательности:

Измерить разности потенциалов «труба-рельс» и «труба-земля» при выключенной электродренажной установке во время максимальной токовой нагрузки тяговой сети железной дороги. Измерения следует проводить в течение не менее 30 мин. и фиксировать показания приборов через каждые 30-60 с. Рекомендуется измерения проводить запоминающими электронными приборами с последующей компьютерной обработкой результатов измерений. За время измерения должно пройти не менее двух поездов в обоих направлениях;

Определить величину дренажного сопротивления $R_{д.}$ (Ом) для предварительного его регулирования. Установить на поляризованной дренажной установке рассчитанную величину сопротивления.

Включить электродренажную установку в присутствии представителей дистанций энергоснабжения (ЭЧ), сигнализации и связи железной дороги, которые проверяют влияние электрического дренажа трубопровода на работу цепей СЦБ и потенциальное состояние пути.

Измерить разность потенциалов «труба-земля» и силу тока дренажа при включенной установке электродренажной защиты в период максимальной токовой нагрузки тяговой сети железной дороги. Силу тока дренажа следует определять по показаниям амперметра электродренажной установки.

Пуск и опробование установок усиленной электродренажной защиты необходимо осуществлять в указанной последовательности:

- Определить возможную максимальную силу тока $I_{др. р.}$ (А), проходящего через электродренажную установку при ее работе в режиме поляризованного дренажа.
- Включить установку электродренажной защиты в режиме поляризованного дренажа в присутствии представителя организации, эксплуатирующей железную дорогу. Представитель проверяет влияние электрического дренажа трубопровода на потенциальное состояние рельсового пути и работу цепей автоблокировки и сигнализации железной дороги;
- Провести измерения. Если в результате измерений окажется, что сила тока через электродренажную установку превышает максимально допустимую силу тока дренажа, то тип дренажа выбран неправильно;
- Установить переключатель диапазонов и регулятор выходного напряжения в положение, соответствующее минимальному выходному напряжению, и включить установку электродренажной защиты в режиме усиленного дренажа;
- Определить наибольшее напряжение, при котором сила тока дренажа не превышает предельно допустимую силу тока электродренажной установки, а разность потенциалов «труба-земля» соответствует требованиям ГОСТ Р 51164. Для этого при максимальной нагрузке тяговой сети железной дороги следует, увеличивая выходное напряжение электродренажной установки, измерять силу тока дренажа и разность потенциалов «труба-земля». Необходимо зафиксировать наибольшее напряжение электродренажной установки, при котором сила тока дренажа еще не превышает предельно допустимую силу тока электродренажной установки, а разность потенциалов «труба-земля» остается нормированной ГОСТ Р 51164;
- Если даже при минимальном напряжении дренажа сила тока через дренажную установку превышает предельно допустимую или разность потенциалов «труба-земля» не соответствует ГОСТ Р 51164, значит, тип дренажа или место подключения электродренажной установки выбраны неправильно.

Измерить напряжение и силу тока гармонических составляющих на выходе дренажа. Заполняется акт индивидуальных испытаний и наладки УДЗ.

Пуск, опробование и наладка протекторных установок

Пуск и опробование протекторных установок локального действия (одиночных и групповых) следует выполнять в приведённой последовательности:

- Проверить по актам на скрытые работы соответствие выполненных работ проектным решениям;
- Проверить правильность маркировки проводов в КИП. С этой целью разъединяют провода от трубопровода и протекторной установки. Высокоомным вольтметром измеряют потенциалы проводов относительно неполяризующегося медно-сульфатного электрода сравнения, установленного

на грунт над трубопроводом возле КИП. Потенциал провода от протекторной установки должен быть более отрицательным, чем потенциал катодного вывода от трубопровода;

- Измерить естественную разность потенциалов «труба – земля» при отключённой протекторной установке и соседних установках катодной защиты;
- Подключить протекторную установку к трубопроводу и измерить разность потенциалов “труба-земля” в точке дренажа. При подключении протекторной установки должно наблюдаться смещение разности потенциалов “труба-земля” в отрицательную сторону;
- Измерить разность потенциалов “труба-земля” в точке дренажа спустя не менее 24 ч после подключения протекторной установки.

Пуск, опробование и наладка электроизолирующих вставок и изолирующих фланцевых соединений

Перед пуском и опробованием вставок электроизолирующих и изолирующих фланцевых соединений необходимо выполнить следующие подготовительные работы:

- используя акты на врезку изолирующих фланцевых соединений, скрытые работы и результаты визуального осмотра, проверить соответствие выполненных монтажных работ проектным решениям;
- проверить акты на гидравлические и электрические испытания вставок электроизолирующих и изолирующих фланцевых соединений, проведённые на заводе-изготовителе;
- для проведения измерений изолирующих свойств вставок электроизолирующих и изолирующих фланцевых соединений должен быть установлен специальный КИП;
- между участками газопровода, примыкающими к вставкам электроизолирующим и изолирующим фланцевым соединениям должен быть установлен искроразрядник, рассчитанный на напряжение пробоя 500 В и минимальный импульсный ток 1500 А;

Перед вводом в эксплуатацию должен быть осуществлен контроль исправности ВЭИ, ИФС измерением разности потенциалов между обоими концами ВЭИ, ИФС и измерением «кажущегося» сопротивления.

На трубопроводах допускаются следующие значения «кажущегося» сопротивления:

- более 5 Ом – при полиэтиленовой изоляции;
- более 0,40 Ом – при старой битумной изоляции.

Комплексное опробование электрохимической защиты участка трубопровода

Пуск и опробование системы ЭХЗ от коррозии участка трубопровода необходимо выполнять следующим образом:

- Измерить естественную разность потенциалов «труба-земля» в местах установки КИП при выключенных средствах и установках ЭХЗ. Измерения следует проводить не ранее чем через 24ч. после того, как выключены все средства и установки ЭХЗ на всем рассматриваемом участке;
- Включить средства и установки ЭХЗ и отрегулировать режим их работы, при котором в точке дренажа разность потенциалов «труба-земля» будет соответствовать ГОСТ Р 51164;
- Включить установки ЭХЗ. При использовании поляризованной электродренажной установки величину сопротивления дренажа регулируют с учетом величины дренируемого тока в течении 12 – 16 часов. При

использовании усиленной электродренажной установки напряжение на ее выходе регулируют так, чтобы ток дренажа не превышал предельно допустимый ток дренажной установки;

- Измерить в местах установки КИП разность потенциалов «труба-земля» по истечении 72 ч. катодной поляризации трубопровода;
- В зоне действия блуждающих токов разности потенциалов «труба-земля» следует измерять во время максимальной и минимальной токовой нагрузки рельсовой сети;
- Отрегулировать сопротивление резистора на изолирующих фланцах;
- Отрегулировать токи в блоках совместной защиты (при совместной защите с близлежащими металлическими подземными сооружениями) для установления заданной проектом разности потенциалов «сооружение-земля», «труба-земля» путём подбора сопротивления;
- Составить по результатам измерений диаграмму распределения естественной и наложенной разности потенциалов «труба-земля» вдоль всего участка трубопроводов. В зонах действия блуждающих токов следует заносить минимальные, средние и максимальные значения разности потенциалов «труба-земля»;
- Перед проверкой состояния трубопровода под дорожным переходом необходимо проверить акты на скрытые работы и соответствие выполненных работ проектным решениям.

Библиография

[1] Градостроительный кодекс Российской Федерации (введен Федеральным законом от 29.10.2004 № 190-ФЗ) с изменениями на основании Федерального закона от 28 ноября 2011 года № 337-ФЗ (в части изменений, вступающих в силу с 1 января 2013 года, с 1 июля 2013 года)

[2] 184-ФЗ от 27.12.2002 (в ред. от 06.12.2011) «О техническом регулировании»

[3] Положение о проведении строительного контроля при осуществлении строительства, реконструкции и капитального ремонта объектов капитального строительства (утверждено постановлением Правительства Российской Федерации от 21.06.2010 № 468)

[4] Основные положения о рекультивации земель, снятии, сохранении и рациональном использовании плодородного слоя почвы (утверждены приказом Минприроды России и Роскомзема от 22.12.1995 № 525/67)

[5] ИСО 8502-3:1999 Подготовка стальных подложек перед нанесением красок и связанных с ними продуктов. Испытания для оценки чистоты поверхности. Часть 3. Определение запыленности стальных подложек, приготовленных для нанесения краски (метод липкой ленты)

[6] ИСО 8501-1:2007 Подготовка стальной основы перед нанесением красок и подобных покрытий. Визуальная оценка чистоты поверхности Часть 1. Степени ржавости и степени подготовки непокрытой стальной основы и стальной основы после полного удаления прежних покрытий

УДК _____, **ОКС.**23.040.90

Ключевые слова: защита от коррозии, электрохимическая защита, защитное покрытие, трубопровод, строительство, проект производства работ, пусконаладочные работы, оценка качества противокоррозионной защиты.

Руководитель разработки
Исполнительный директор СРО НП "СОПКОР» _____ Н.Г. Петров
подпись

Исполнитель
Заместитель исполнительного директора
СРО НП "СОПКОР»
по инновационным программам _____ О.А. Петлина
подпись

СОИСПОЛНИТЕЛИ

Руководитель разработки
Генеральный директор
ОАО «НТЦ «Промышленная безопасность» _____ В.С. Котельников
подпись

Исполнитель _____ В.В. Мочалин
подпись