**Технологическая карта контроля на**

**укладку трубопровода в траншею**

2014г.

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **Шифр карты**  ТКК-9-ВСМН-001-2014 | | | **Наименование предприятия, организации и службы строительной подрядной организации, выполняющий контроль:** | | | | | | | |
| **Область применения, общие данные о виде контролируемых работ:**  Укладка трубопровода в траншею на объекте: | | | | | | | | | | |
| **Нормативные документы:** | | | | | | | | | | |
| № | Обозначение | | Наименование документа | | | | | | | |
| *1* | *ГОСТ 21.101-97* | | *СПДС. Основные требования к проектной и рабочей документации* | | | | | | | |
| *2* | *ГОСТ 51164-98* | | *Трубопроводы стальные магистральные. Общие требования к защите от коррозии* | | | | | | | |
| *3* | *СНиП 2.05.06-85\** | | *Магистральные трубопроводы* | | | | | | | |
| *4* | *СНиП 3.01.01-85\** | | *Организация строительного производства* | | | | | | | |
| *5* | *СНиП 12-03-01* | | *Безопасность труда в строительстве. Часть 1. Общие требования* | | | | | | | |
| *6* | *ППБ 01-03* | | *Правила пожарной безопасности в Российской Федерации.* | | | | | | | |
| *7* | *ВСН 004-88* | | *Строительство магистральных трубопроводов. Технология и организация* | | | | | | | |
| *8* | *ВСН 012-88 ч.1, ч 2.* | | *Строительство магистральных и промысловых трубопроводов. Контроль качества и приемка работ* | | | | | | | |
| **Требования к персоналу, осуществляющему контроль** | | | Опыт работ на инженерно-техничексих должностях в области строительства не менее 3 лет; наличие квалифицированных и аттестационных документов, подтверждающих необходимую квалификацию по видам контролируемых работ; быть аттестованным в области промышленной безопасности; пройти проверку знаний по охране труда; быть ознакомленным с требованием ППР, технологическими картами и специальными инструкциями под роспись; пройти проверку знаний по ОТ и ПБ Заказчика; руководствоваться в работе требованиям проектной документации и положением о СКК | | | | | | | |
| **Перечень средств контроля и измерений и требования к ним** | | | | | | | | | | |
| № | Наименование | | | | | Технические характеристики | | | | |
| *1* | Линейка металлическая | | | | | *Точность измерений + 1 мм* | | | | |
| *2* | Штангенциркуль с глубиномером | | | | | *Точность измерений + 0,1 мм* | | | | |
| *3* | Динамометр или индикатор усилия (нагрузки) на крюках трубоукладчиков \* | | | | | *----* | | | | |
| *4* | Нивелир (допускается использовать тахеометр) | | | | | *Диапазон измерений 0,05 - 2 м; точность измерений + 50 мм* | | | | |
| *5* | Рейка | | | | | ----- | | | | |
| *6* | Рулетка металлическая | | | | | *Точность измерений + 1 мм* | | | | |
| Знаком «\*» отмечены инструменты, средства контроля и измерений, наличие которых не является обязательным для подразделений строительного контроля | | | | | | | | | | |
| **Требования к персоналу, выполняющему работы** | | | *Опыт работ на инженерно-техничексих должностях в области строительства не менее 1 года; наличие квалифицированных и аттестационных документов, подтверждающих необходимую квалификацию по видам контролируемых работ; быть аттестованным в области промышленной безопасности; пройти проверку знаний по охране труда; быть ознакомленным с требованием ППР, технологическими картами и специальными инструкциями под роспись; пройти проверку знаний по ОТ и ПБ Заказчика; руководствоваться в работе требованиям проектной документации* | | | | | | | |
| **Требования к оборудованию, применяемому при производстве контролируемых работ** | | | Соответствие НТД*; наличие сопроводительной документации; наличие маркировки и соответствие её паспортным данным* | | | | | | | |
| **Перечень операций, подлежащих контролю** | | | *- подготовительные работы* | | | | | | | |
| *- соответствие траншеи ПД* | | | | | | | |
| *- укладка трубопровода* | | | | | | | |
| *- присыпка трубопровода* | | | | | | | |
| **Последовательность операций контроля, перечень контролируемых параметров с указанием нормативных значений, допусков, объемов и методы контроля** | | | | | | | | | | |
| № | Наименование технологического процесса и его операций | Контролируемый параметр (по какому нормативному документу) | | | Допускаемые значения параметра, требования качества | | Способ (метод) контроля, средства (приборы) контроля | | Объем контроля СКК | Объем контроля СК заказчика |
| 1 | Подготовительные работы | Назначение ответственных.  Укладка трубопровода в траншею, не соответствующую проекту, запрещается  Контроль числа и грузоподъемность трубоукладчиков или других грузоподъемных механизмов, а также порядок подъёма и расстановки при укладке трубопровода (см. схема). Контроль состояние канатов, блоков и тормозных устройств кранов-трубоукладчиков и других грузоподъёмных механизмов и приспособлений, мягких полотенец, троллейных подвесок. Контроль сроков испытаний грузозахватных приспособлений (постоянно).  Контроль подготовки поверхности строительной полосы для прохода укладочной колонны (постоянно, в полном объёме перед укладкой).  Контроль состояния изоляционного покрытия. Выявление возможных повреждений покрытия и тела трубопровода (постоянно, в полном объёме перед укладкой).  Контроль оснащения стрел трубоукладчиков амортизирующими накладками (постоянно, перед началом работ).  Контроль расстояния от оси трубопровода до бровки траншеи (постоянно, в процессе производства работ).  Контроль толщины слоя постели на дне траншеи из мягкого грунта (постоянно, перед началом работ).  Контроль строповки трубопровода  Контроль процесса опускания трубопровода (постоянно).  Контроль параметров укладки и состояния уложенного трубопровода (постоянно, после выполнения работ). | | | До начала основных работ по укладке трубопровода необходимо выполнить комплекс организационно-технических мероприятий и подготовительных работ:  - назначить руководителей работ, ответственных за своевременное и качественное выполнение работ безопасными методами;  - доставить строительную технику, оборудование и строительные материалы;  - подготовить площадку для строительно-монтажных работ;  - проверить и испытать грузозахватные приспособления;  - ознакомить бригаду с применяемой технологией ведения работ;  - провести инструктаж на рабочем месте с работающими по охране труда, промышленной и экологической безопасности, промышленной санитарии, пожарной безопасности.  Укладка трубопровода в траншею, не соответствующую проекту, запрещается  Не допускается стропить трубу для подъема в месте расположения сварных кольцевых швов.  Работы по подъему и укладке трубопровода в траншею следует проводить после того, как разработана траншея и произведена проверка качества изоляционного покрытия изолированного трубопровода. Перед укладкой трубопровода в траншею следует проводить контроль сплошности покрытия с применением искрового дефектоскопа.  Укладка изолированного трубопровода с бровки траншеи должна производиться в полностью подготовленную траншею (очищенную от снега, со спланированным дном, при необходимости, с устройством постели из мягкого грунта толщиной не менее 20 см.).  Для предупреждения повреждений изоляционного покрытия трубопровода при опуске, перемещение и укладка трубопровода в траншею должны осуществляться с применение мягких монтажных полотенец.  Темп укладки трубопровода на различных участках принимается 100 - 200 м в смену.  Технологическая схема на укладку изолированного трубопровода в траншею предусматривает следующий состав работ: строповку и подъем плети трубопровода на полотенцах; опускание плети трубопровода в траншею последовательными захватками, расстроповка и подчистка обвалов траншеи. | | *Визуально* | | *100%* | *100%* |
|  | | | | | | | | | | |
| 2 | Укладка трубопровода | Параметры контроля определяются РД-93.010.00-КТН-114-07, ПД.  Проектное положение трубопровода (соответствие проектных отметок фактическим).  Отсутствие провисов. Соответствие толщины слоя подсыпки дна траншеи проектной.  Контроль высоты подъема трубопровода при укладке (постоянно, в процессе работ).  Контроль чистоты привалочных поверхностей полотенец (постоянно, в процессе работ).  Контроль процесса опускания трубопровода (постоянно, в процессе работ).  Контроль параметров укладки и состояния уложенного трубопровода (постоянно, в процессе производства работ). | | | Сваренный в плеть и полностью заизолированный трубопровод приподнимается над строительной полосой на высоту не более 0,5-0,7м с помощью 3 трубоукладчиков. Процесс укладки состоит в следующем: последний по ходу трубоукладчик перемещается вплотную к предпоследнему, освобождая его от нагрузки. Тот, в свою очередь, перемещается вперед, вплотную к предыдущему трубоукладчику.  Один полный цикл укладки заканчивается, когда все трубоукладчики займут новое положение, после чего в той же последовательности выполняют очередные циклы, пока весь участок трубопровода (плети) не будет уложен в проектное положение.  На горных участках трассы, при продольных уклонах от 10 до 25°, во избежание поломок трубопровода, или опрокидывания трубоукладчиков, в колонне должен быть дополнительный трубоукладчик, снабженный мягким монтажным полотенцем.  Укладку изолированного трубопровода по участкам с недостаточной несущей способностью грунта следует выполнять только в зимнее время года с уменьшением расстояния между трубоукладчиками на 20-30%, а количество трубоукладчиков увеличить на 1шт.  Особенности прокладки проектируемого трубопровода в сложных условиях:  - при прокладке трубопровода на участках, подверженных эрозии, промоин, а также при пересечении крутых склонов с уклоном местности свыше 11º предусматриваются мероприятия по закреплению склонов и откосов - сооружение перемычек из противоэрозионных полотенец заполненных песчаным грунтом; с уклоном местности более 20º сооружение перемычек из мешков с песком;  - на участках с развитием карста предусмотрен тампонаж карстовых ям недренирующим грунтом;  - на участках с уклоном свыше 20º предусматривается прокладка протаскиванием с защитой нефтепровода скальным листом и футеровкой рейками;  - при прокладке трубопровода на косогорах с продольным уклоном более 22º проектом предусматривается наращивание плети сверху, либо снизу.  Прокладку трубопроводов на участках болот рекомендуется выполнять преимущественно в зимнее время при условии, что эти болота, сложены полностью разложившимся торфом (т.е. в торфе не происходит тепловых процессов). В этом случае полоса движения сварочных бригад, изоляционных звеньев и укладочных колонн создается методом последовательного промораживания, а опуск трубопровода в траншею осуществляется с бровки.  Если трубопровод содержит большое количество кривых вставок или протяженность отдельных его участков невелика (например, между двумя дорогами), укладку следует производить методом последовательного наращивания, ведя его монтаж из отдельных труб или небольших участков непосредственно в проектном положении.  Трубопровод должен укладываться в траншею на подготовленное основание, исключающее повреждение изоляционного покрытия, без провисания его отдельных участков, соответствие проектных отметок фактическим.  При сооружении трубопроводов условным диаметром от 500 до 1200 мм включительно должна производиться нивелировка дна траншеи по всей длине трассы: на прямых участках через 50 м; на вертикальных кривых упругого изгиба через 10 м; на вертикальных кривых, выполняемых с помощью гнутых отводов, через 2 м; при сооружении трубопроводов диаметром менее 500 мм – только на сложных участках трассы (горизонтальных и вертикальных углах поворота, участках с пересеченным рельефом местности), а также на переходах через железные и автомобильные дороги, овраги, ручьи, реки, балки и другие преграды, на которые разрабатываются индивидуальные рабочие чертежи. | | Визуальный,  Инструментальный.  Нивелир, рулетка, L=5 м.  Рейка.  Линейка металлическая  300 мм. | | *100%*  *5%* | *100%*  *5%* |
| 3 | Присыпка трубопровода | Соответствие грунта для присыпки трубопроводов требованиям ПД.  Соответствие фактического положения трубопровода проектным.  Соответствие засыпки прямолинейных и криволинейных участков ПД.  Толщина присыпки. | | | **Присыпка трубопровода осуществляется мягким привозным грунтом толщиной 20 см (согласно проекта).**  **Минимальное заглубление трубопровода - 1,0 м.**  **Засыпку выполнять с валиком (почвенно-растительный слой) высотой 0,2 м.** | | Визуальный,  Инструментальный.  Нивелир, рулетка, L=5 м.  Рейка.  Линейка металлическая  300 мм. | | *100%*  *5%* | *100%*  *5%* |
| **Исполнительная документация, оформляемая при производстве работ и по результатам контроля** | | | | | | | | | | |
| № | Наименование документа | | | Этап работ, когда оформляется документ | | | | Лица, подписывающие документ | | Примечание |
| *1* | *Общий журнал* | | | *Весь период СМР* | | | | *Ответственный за производство* | |  |
| *2* | *Журнал строительного контроля заказчика* | | | *При наличии замечаний* | | | | *Инженер СК(ТН), ответственный за производство* | |  |
| *3* | *Журнал строительного контроля подрядчика* | | | *При наличии замечаний* | | | | *Инженер СК, ответственный за производство* | |  |
| *4* | *Акт освидетельствования скрытых работ* | | | *После приемки выполненных работ* | | | | *Инженер СК, инженер СК(ТН), ответственный за производство, представитель заказчика* | |  |
| *5* | *Акт приемки траншеи* | | | *После приемки выполненных работ* | | | | *инженер СК(ТН), ответственный за производство, представитель заказчика* | |  |

Технологическую карту контроля разработал

(должность, ФИО) (подпись)

**Лист ознакомления с технологической картой контроля**

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| № | Ф.И.О. лица для ознакомления | Структурное подразделение, должность | Подпись за ознакомление с документом, дата |
|  |  |  |  |
|  |  |  |  |
|  |  |  |  |
|  |  |  |  |
|  |  |  |  |
|  |  |  |  |
|  |  |  |  |
|  |  |  |  |
|  |  |  |  |
|  |  |  |  |
|  |  |  |  |
|  |  |  |  |
|  |  |  |  |
|  |  |  |  |
|  |  |  |  |
|  |  |  |  |
|  |  |  |  |