**Технологическая карта контроля на**

**устройство постоянных реперов и знаков**

2014г.

|  |  |
| --- | --- |
| **Шифр карты**ТКК-27-ВСМН-001-2014 | **Наименование предприятия, организации и службы строительной подрядной организации, выполняющий контроль:** |
| **Область применения, общие данные о виде контролируемых работ:** *Устройство постоянных реперов и знаков* на объекте:  |
| **Нормативные документы:** |
| № | Обозначение | Наименование документа |
| *1* | СП 126.13330.2012 | «Геодезические работы в строительстве»; |
| *2* | СНиП 2.05.06-85 | «Магистральные трубопроводы»; |
| *3* | ВСН 004-88 | «Строительство магистральных трубопроводов. Технология и организация»; |
| *4* | ВСН 012-88 | «Строительство магистральных и промысловых трубопроводов. Контроль качества и приемка работ. Часть 1» |
| *5* | РД-01.075.00-КТН-052-11 | «Типовые цветовые решения для объектов и оборудования магистральных нефтепроводов и нефтепродуктопроводов». |
| *6* | РД-91.200.00-КТН-198-12 | «Строительство переходов магистральных нефтепроводов и нефтепродуктопроводов через автомобильные и железнодорожные дороги бестраншейным методом». |
| *7* | ОР-75.200.00-КТН-088-12 | «Порядок технической эксплуатации переходов магистральных нефтепроводов и нефтепродуктопроводов черех водные преграды и малые водотоки». |
| *8* | ОР-23.040.00-КТН-089-12 | «Порядок организации и планирования работ по техническому обслуживанию, ремонту оборудования и сооружений линейной части магистральных нефтепроводов и технологических нефтепроводов нефтеперекачивающих станций». |
| *9* | ОР-19.100.00-КТН-020-10 | "Внутритрубная диагностика магистральных нефтепроводов" |
| **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* | Теодолит (допускается использовать тахеометр) | *диапазон измерений углов 0-60град угл. расстояний 20-200м. Точность измерений углов ± 2мин угл. расстояний 0,1-0,2м;* |
| *2* | Нивелир (допускается использовать тахеометр) | *диапазон измерений 0,05-2м. Точность измерений ±50мм;* |
| *3* | Рулетки 5,20\*,50м | *точность измерений ±1мм или 1/1000 измеряемой величины;* |
| *4* | Высотомер | *диапазон измерений 0,05-2м. Точность измерений ±50мм;* |
| *5* | Фонарь ручной |  |
| *6* | Калькулятор |  |
| 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** | *Рулетки должны соответствовать требованиям ГОСТ 7502* *и конструкторской документации на рулетки конкретных марок;* *рулетки должны быть работоспособными при температуре окружающего воздуха от минус 40 до плюс 50 °С и относительной влажности до 98 % при температуре плюс 25 °С; Фон шкалы рулеток должен быть светлым, а штрихи и оцифровка темными и контрастных цветов; рулетки должны иметь устройство для фиксации измерительной ленты в любом рабочем положении или в пределах одного оборота барабана; рулетки должны иметь устройство для наматывания ленты, рулетки длиной до 5 м включительно должны иметь устройство для автоматического наматывания ленты; при разматывании и наматывании измерительной ленты не должно быть перекосов и заеданий; Конструкция корпуса должна предохранять измерительную ленту от излома или появления остаточных деформаций после ее натяжения для измерений.**Геодезические приборы должны отвечать требованиям ГОСТ Р 53340; движение подвижных частей геодезических приборов должно осуществляться плавно без скачков и заеданий; диапазон сходимости пучков лучей в пространстве изображений за счет перемещения окуляров оптических систем – в пределах ± 5дптр;* *К зрительной трубе геодезического прибора устанавливаются следующие требования:* *-обеспечение четкого и контрастного изображения визирных целей;* *- обеспечение четкого изображения штрихов шкал и сеток;* *- коэффициент рассеяния – не более 0,1;*  |
| **Требования к материалам, применяемым при производстве контролируемых работ** |
| № | Наименование | Проверяемые параметры, методы контроля, характеристики при входном контроле | Объем контроля СКК | Объем контроля СК заказчика |
| *1.* | *Бетон* | *Марка В 7,5* | *Визуальный 100%, 100% по каждому документу* | *Визуальный 100%* |
|  | *Мастика битумно-резиновая* | *В соответствии с ГОСТ 15836-79* | *Визуальный 100%, 100% по каждому документу* | *Визуальный 100%* |
|  | *Грунтовка* | *Марка ГФ-021, соответствие ГОСТ 25129-82* | *Визуальный 100%, 100% по каждому документу* | *Визуальный 100%* |
|  | *Эмаль* | *Марка ПФ-115, белая синяя черная красная, соответствие ГОСТ 6465-76* | *Визуальный 100%, 100% по каждому документу* | *Визуальный 100%* |
|  | *Труба* | *В соответствие с проектом* | *Визуальный 100%, инструментальный 5%* | *Визуальный 100%, инструментальный 5%* |
| **Перечень операций, подлежащих контролю** | Соответствие мест установки указаниям на знаках. |
| Соответствие знаков. |
| Правильность монтажа столбов. |
| Проверка наличия и состояния информационных знаков. |
| Проверка указательных знаков оси трубопровода на береговых участках и знаков закрепления геодезической сети, маркерных пунктов.  |
| **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 | Знаки опознавательные, знаки километровые. | Параметры контроля определяются РД-93.010.00-КТН-114-07, ВСН 012-88, ПД.Соответствие мест установки указаниям на знаках.Соответствие знаков.Правильность монтажа столбов., Проверка наличия и состояния информационных знаков ограждения охранной зоны ППМН, указательных знаков оси трубопровода на береговых участках и знаков закрепления геодезической сети, маркерных пунктов проектным решениям. | Опознавательные знаки на нефтепроводе устанавливаются в пределах прямой видимости, но не реже чем через 500м, а так же на углах поворота. Стойку знака оборудовать щитом-указателем с предупреждающей надписью "Охранная зона магистрального нефтепровода" на котором должны быть приведены:- наименование нефтепровода или входящего в его состав сооружения;- месторасположение оси нефтепровода от основания знака;- охранная зона нефтепровода, телефоны и адреса организации, эксплуатирующей данный участок нефтепровода;- диаметр нефтепровода;- расстояние от оси знака до оси нефтепровода;- глубина залегания нефтепровода в месте установки знака.Поверхность всех окрашиваемых деталей обработать грунтовкой ПФ-021 в два слоя. Стойки окрашиваются в белый цвет. На стойку наносятся поперечные полосы синего цвета шириной 100м с расстоянием между полосами 200м.Щит-указатель окрашивается в след.цвета:-фон - белый;- внешняя рамка - черный;- внутренняя рамка и информационные надписи - синим;- основные предупреждающие надписи - красным;- в логотипе надпись "Транснефть" и круглый знак - синий. а "перья"графического элемента "крыло" -белый, синий и красный.Установка знака выполняется:- в плотных грунтах бурением колодца ф300мм с заполнением пространства между грунтом и стойкой знака бетоном;- на заболоченных участках дополнительно используют некондиционную трубу DN 300 с забивкой ее не менее 1 м в плотный грунт.Подземная часть стойки грунтуется битумно-резиновой мастикой в два слоя толщиной каждого не менее 2 мм. Маркерные пункты должны быть расположены над осью нефтепровода. Верхняя образующая трубопровода в местах расположения маркерных пунктов должна находиться на глубине не менее 2м. При большой глубине залегания трубопровода необходимое расстояние от поверхности земли до верхней образующей нефтепровода обеспечивается путем устройства шурфа. | визуальный;инструментальный (теодолит, нивелир, рулетка)  | 100%100% | 100%5% |
| 2 | Опознавательные знаки на переходе через автомобильную дорогу | Параметры контроля определяются РД-93.010.00-КТН-114-07, ВСН 012-88, ПД.Соответствие мест установки указаниям на знаках.Соответствие знаков.Правильность монтажа столбов., Проверка наличия и состояния информационных знаков ограждения охранной зоны ППМН, указательных знаков оси трубопровода на береговых участках и знаков закрепления геодезической сети, маркерных пунктов проектным решениям. | Постоянные знаки устанавливаются в местах пересечения нефтепровода с автомобильными дорогами с обеих сторон дороги:- предупреждающие П-образные знаки на оси магистрального нефтепровода (от 10 до 20 м до подошвы откосов насыпи дороги или до крайнего водоотводного сооружения земляного полотна);- опознавательные знаки "Охранная зона" (25 м до подошвы откосов насыпи дороги или до крайнего водоотводного сооружения земляного полотна). Стойка щита-указателя должна располагаться влево от оси магистрального нефтепровода по направлению движения нефти. Щиты-указатели ориентируются лицевой стороной от дороги.Стойки знаков оборудовать щитом-указателем с сигнальными надписями "Внимание нефтепровод! Движение техники запрещено!" (с двух сторон) и щитом "Охранная зона" (с одной стороны), на котором должны быть приведены:- наименование нефтепровода или входящего в его состав сооружения;- привязка знака на трассе (км);- охранная зона нефтепровода, телефоны и адреса организации, эксплуатирующей данный участок нефтепровода;- диаметр нефтепровода;- глубина залегания нефтепровода в месте установки знака.Поверхность стоек обработать грунтовкой ПФ-021 в два слоя с последующем нанесением эмали белого цвета в два слоя. На стойку наносятся поперечные полосы синего цвета шириной 100м с расстоянием между полосами 200м.Щит-указатель окрашивается в след.цвета:-фон - белый;- внешняя рамка - черный;- внутренняя рамка и информационные надписи - синим;- основные предупреждающие надписи - красным;- в логотипе надпись "Транснефть" и круглый знак - синий. а "перья" графического элемента "крыло" -белый, синий и красный.Установка знака выполняется:- в плотных грунтах бурением колодца ф300мм с заполнением пространства между грунтом и стойкой знака бетоном;- на заболоченных участках дополнительно используют некондиционную трубу DN 300 с забивкой ее не менее 1 м в плотный грунт.Подземная часть стойки грунтуется битумно-резиновой мастикой в два слоя толщиной каждого не менее 2 мм. | визуальный;инструментальный (теодолит, нивелир, рулетка)  | 100%100% | 100%5% |
| 3 | П-образный знак на переходе через водную преграду | Параметры контроля определяются РД-93.010.00-КТН-114-07, ВСН 012-88, ПД.Соответствие мест установки указаниям на знаках.Соответствие знаков.Правильность монтажа столбов., Проверка наличия и состояния информационных знаков ограждения охранной зоны ППМН, указательных знаков оси трубопровода на береговых участках и знаков закрепления геодезической сети, маркерных пунктов проектным решениям. | П-образные предупреждающие знаки устанавливаются на оси магистрального нефтепровода (на расстояние от 5 до 5 м от уреза воды) с обеих сторон водной преграды.На стойку знака устанавливается дополнительно щит-указатель "Маркерный пункт".Стойки знаков оборудовать двухсторонним щитом-указателем с предупреждающей надписью "Охранная зона магистрального нефтепровода" на котором должны быть приведены:- наименование нефтепровода или входящего в его состав сооружения;- привязка знака на трассе (км);- охранная зона нефтепровода, телефоны и адреса организации, эксплуатирующей данный участок нефтепровода;- диаметр нефтепровода;- глубина залегания нефтепровода в месте установки знака.Поверхность стоек обработать грунтовкой ПФ-021 в два слоя с последующем нанесением эмали белого цвета в два слоя. На стойку наносятся поперечные полосы синего цвета шириной 100м с расстоянием между полосами 200м.Щит-указатель окрашивается в след.цвета:-фон - белый;- внешняя рамка - черный;- внутренняя рамка и информационные надписи - синим;- основные предупреждающие надписи - красным;- в логотипе надпись "Транснефть" и круглый знак - синий. а "перья" графического элемента "крыло" -белый, синий и красный.Установка знака выполняется:- в плотных грунтах бурением колодца ф300мм с заполнением пространства между грунтом и стойкой знака бетоном;- на заболоченных участках дополнительно используют некондиционную трубу DN 300 с забивкой ее не менее 1 м в плотный грунт.Подземная часть стойки грунтуется битумно-резиновой мастикой в два слоя толщиной каждого не менее 2 мм. | визуальный;инструментальный (теодолит, нивелир, рулетка)  | 100%100% | 100%5% |
| 4 | Знак маркерный пункт | Параметры контроля определяются РД-93.010.00-КТН-114-07, ВСН 012-88, ПД.Соответствие мест установки указаниям на знаках.Соответствие знаков.Правильность монтажа столбов., Проверка наличия и состояния информационных знаков ограждения охранной зоны ППМН, указательных знаков оси трубопровода на береговых участках и знаков закрепления геодезической сети, маркерных пунктов проектным решениям. | Знаки маркерных пунктов устанавливаются не реже чем через 2 км, а также, на переходах МН через автомобильные дороги на расстоянии 50-100м от подошвы откоса насыпи с каждой стороны дороги и на переходах МН через водные преграды, маркерные пункты (системы) устанавливаются во время пропуска внутритрубных инспекционных приборов.Стойку знака оборудовать щитом-указателем с предупреждающей надписью "Огнеопасно нефтепровод" и информационной надписью "Маркерный пункт №..." на котором должны быть приведены:- наименование, диаметр нефтепровода и привязка знака на трассе (км);- телефоны и адреса организации, эксплуатирующей данный участок нефтепровода.Поверхность стоек обработать грунтовкой ПФ-021 в два слоя. На стойку наносятся поперечные полосы синего цвета шириной 100м с расстоянием между полосами 200м.Щит-указатель окрашивается в след.цвета:-фон - белый;- внешняя рамка - черный;- внутренняя рамка и информационные надписи - синим;- основные предупреждающие надписи - красным;- в логотипе надпись "Транснефть" и круглый знак - синий. а "перья" графического элемента "крыло" -белый, синий и красный.Установка знака выполняется:- в плотных грунтах бурением колодца ф300мм с заполнением пространства между грунтом и стойкой знака бетоном;- на заболоченных участках дополнительно используют некондиционную трубу DN 300 с забивкой ее не менее 1 м в плотный грунт.Подземная часть стойки грунтуется битумно-резиновой мастикой в два слоя толщиной каждого не менее 2 мм.Отступ стойки знака от оси нефтепровода должен составлять 1 м. | визуальный;инструментальный (теодолит, нивелир, рулетка)  | 100%100% | 100%5% |
| 5 | Знаки на ограждении узла запорной арматуры | Параметры контроля определяются РД-93.010.00-КТН-114-07, ВСН 012-88, ПД.Соответствие мест установки указаниям на знаках.Соответствие знаков.Правильность монтажа столбов., Проверка наличия и состояния информационных знаков ограждения охранной зоны ППМН, указательных знаков оси трубопровода на береговых участках и знаков закрепления геодезической сети, маркерных пунктов проектным решениям. | Щит-указатель "Охранная зона" устанавливается на сторонах ограждения перпендикулярных оси нефтепровода. Знак устанавливается над осью нефтепровода.Щиты-указатели "Огнеопасно! Высокое давление!" и знак "Пожароопасно. Легковоспламеяющиеся вещества" устанавливаются с четырех сторон ограждения.Щиты-указатели "Задвижка", "Вантуз", "Отбор давления", "Сигнализатор" устанавливаются со стороны калитки и противоположной, напротив соответствующего объекта нефтепровода.Расстояние от верхней кромки щита до земли должно быть 1,8 м. При установке нескольких знаков на одной стороне ограждения следует выдержать расстояние между знаками 1м.Щиты-указатели окрашивается в след.цвета:-фон - белый;- внешняя рамка - черный;- внутренняя рамка и информационные надписи - синим;- основные предупреждающие надписи - красным;- в логотипе надпись "Транснефть" и круглый знак - синий. а "перья" графического элемента "крыло" -белый, синий и красный.Знак "Пожароопасно. Легковоспламеяющиеся вещества" окрашивается в следующие цвета: фон - желтый; рамка и пламя - черный.Информационная табличка с указанием категории наружной установки по взрывопожарной и пожарной опасности, класса взрывоопасной зоны окрашиваются в следующие цвета:- фон - синий;- надписи - белый;- обозначение категории наружной установки по взрывопожарной и пожарной опасности и класса взрывоопасной зоны - 50 мм;- поясняющие надписи и обозначение ответственного за противопожарное состояние объекта - высота букв 15 мм.На наружной стороне калитки ограждения должна быть установлена табличка с указанием категории производства по взрывопожарной и пожарной опасности, а также классов взрывоопасных и пожароопасных зон.Грунтовка и фоновая краска наносятся на знаки по два раза с лицевой и обратной стороны.  | визуальный;инструментальный (теодолит, нивелир, рулетка)  | 100%100% | 100%5% |
| 6 | Установка постоянного репера. | Параметры контроля определяются РД-93.010.00-КТН-114-07, ВСН 012-88, ПД.Соответствие мест установки указаниям на знаках.Соответствие знаков.Правильность монтажа столбов., Проверка наличия и состояния информационных знаков ограждения охранной зоны ППМН, указательных знаков оси трубопровода на береговых участках и знаков закрепления геодезической сети, маркерных пунктов проектным решениям. | Маркировка на оголовке должна содержать след. информацию:- номер репера;- наименование владельца репера.Маркировку нанести ударным способом, глубиной не менее 2 мм, высота букв не менее 12 мм.Антикоррозионное покрытие металла ниже уровня земли: 1 слой эпоксидно-грунтовочного покрытия толщиной 80 мк, 2 слоя эпоксидного покрытия общей толщиной 120 мк. Подготовка: обезжиривание, обеспыливание, очистка от окислов, осушка при необходимости.Установка репера выполняется в сверленный котлован ф300 мм с заполнением бетона на высоту 400 мм с уплотнением. Оставшееся пространство заполняется песком средней крупности с уплотнением, не допускается образование пустот и незаполненных промежутков.Опознавательный знак устанавливается на расстоянии не более 1 м от репера, пластина таблички должна быть обращена в сторону репера.Сварку металлоконструкций проводить электродами.Репера устанавливаются на каждом пикете трассы.  | визуальный;инструментальный (теодолит, нивелир, рулетка)  | 100%100% | 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 работ.* | *В процессе каждого технологического этапа работ* | *ответственный за производство работ* |  |
| *2* | *Журнал замечаний и предложений* | *При наличии замечаний* | *Инженер СКК ответственный за производство; инженер СК и ТН заказчика*  |  |
| *3* | *Журнал строительного контроля подрядчика* | *В процессе каждого технологического этапа работ* | *Инженер СКК ответственный за производство;* |  |
| *4* | *Исполнительная геодезическая схема* | *После приемке выполненных работ* | *ответственный за производство, геодезист, инженер ТН заказчика, представитель заказчика* |  |
| *5* | *Акт освидетельствования скрытых работ* | *В процессе каждого технологического этапа работ* | *ответственный за производство, инженер ТН заказчика, представитель заказчика, инженер СК подрядчика* |  |
| *6* | *Акт о сдаче геодезических знаков на наблюдение за их сохранностью с приложениями* | *После приемке выполненных работ* | *Геодезист (представитель подрядчика), 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 |
|  |  |  |  |
|  |  |  |  |
|  |  |  |  |
|  |  |  |  |
|  |  |  |  |
|  |  |  |  |
|  |  |  |  |
|  |  |  |  |
|  |  |  |  |
|  |  |  |  |
|  |  |  |  |