**ТЕХНОЛОГИЧЕСКАЯ КАРТА №**

**на входной контроль труб по объекту:**

**СОДЕРЖАНИЕ**

[1. Область применения](#_Toc297816960)...............................................................................................................................3

[2. Порядок проведения входного контроля 3](#_Toc297816961)

[3. оборудование для входного контроля труб 4](#_Toc297816962)

[4. Состав бригады по профессиям](#_Toc297816963).....................................................................................................[5 5. Приёмка, отбраковка и освидетельствование труб 5](#_Toc297816964)

[6. Лист ознакомления 9](#_Toc297816965)

**1. ОБЛАСТЬ ПРИМЕНЕНИЯ.**

Технологическая карта разработана на выполнение работ по входному контролю труб перед началом и в процессе строительства объекта

Входной контроль качества труб следует выполнять в соответствии с требованиями следующих нормативных документов:

-СП 36.13330.2012 . Магистральные трубопроводы;

- СП 86.13330.2014. Магистральные трубопроводы;

- [СНиП 3.04.03-85](file:///%5C%5CFTP01-GTP.GTP.TRANSNEFT.RU%5COIF%5CNTD%5C%D0%9D%D0%94_%D0%9C%D0%9D%D0%A2%5C03%5C03_02%5C%D0%A1%D0%9D%D0%98%D0%9F%203.04.03-85). Защита строительных конструкций и сооружений от коррозии;

- [ВСН 008-88](file:///%5C%5CFTP01-GTP.GTP.TRANSNEFT.RU%5COIF%5CNTD%5C%D0%9D%D0%94_%D0%9C%D0%9D%D0%A2%5C03%5C03_02%5C%D0%92%D0%A1%D0%9D%20008-88). Строительство магистральных трубопроводов. Технология организации работ;

- [ВСН 012-88](file:///%5C%5CFTP01-GTP.GTP.TRANSNEFT.RU%5COIF%5CNTD%5C%D0%9D%D0%94_%D0%9C%D0%9D%D0%A2%5C03%5C03_02%5C%D0%92%D0%A1%D0%9D%20012-88). Строительство магистральных и промысловых трубопроводов. Контроль качества и приемки работ;

- [ГОСТ 24297-87](file:///%5C%5CFTP01-GTP.GTP.TRANSNEFT.RU%5COIF%5CNTD%5C%D0%9D%D0%94_%D0%9C%D0%9D%D0%A2%5C03%5C03_01%5C03_01_13%5C%D0%93%D0%9E%D0%A1%D0%A2%2024297-87). "Входной контроль продукции. Основные положения.

- требования паспортов, ТУ и других сопроводительных документов.

# 2. Порядок проведения входного контроля

В соответствии с требованиями [ОР-03.100.50-КТН-120-10](file:///%5C%5CFTP01-GTP.GTP.TRANSNEFT.RU%5COIF%5CNTD%5C%D0%9D%D0%94_%D0%9C%D0%9D%D0%A2%5C07%5C07_04%5C%D0%9E%D0%A0-03.100.50-%D0%9A%D0%A2%D0%9D-120-10) поступающие на строительство трубопроводов трубы подвергаются входному контролю, предусматривающему освидетельствование и отбраковку труб.

Входной контроль качества изолированных труб выполнять в соответствии с разделом 2 [ОР-03.100.50-КТН-120-10](file:///%5C%5CFTP01-GTP.GTP.TRANSNEFT.RU%5COIF%5CNTD%5C%D0%9D%D0%94_%D0%9C%D0%9D%D0%A2%5C07%5C07_04%5C%D0%9E%D0%A0-03.100.50-%D0%9A%D0%A2%D0%9D-120-10).

Каждая партия труб должна иметь сертификат завода-изготовителя, в котором указывается номер заказа, технические условия или ГОСТ, по которым изготовлены трубы, размер труб и их число в партии, результаты гидравлических и механических испытаний, заводские номера труб и номер партии. Освидетельствованию подлежат 100% поступающих труб.

Входной контроль выполняется в два этапа:

первый этап контроля производится грузополучателем в процессе разгрузки труб с железнодорожных платформ (полувагонов), с целью проверки соответствия их проекту и сертификату, а также выявления повреждений при транспортировке труб. При этом внешним осмотром контролируется форма трубы (отсутствие эллипсности), состояние торцов труб, состояние противокоррозионного покрытия (отсутствие царапин, забоев, вмятин). При обнаружении дефектов составляется акт с участием представителей железной дороги о наличии повреждений. Отбракованная продукция перемещается на отдельно обозначенное место, выделенное на площадке разгрузки;

второй этап контроля производится после разгрузки труб службой контроля качества подрядчика и технадзором заказчика с использованием инструментального контроля.

Трубы считаются пригодными, при условии что они:

* соответствуют требованиям технических условий и стандартов на поставку и имеют заводскую маркировку и сертификаты;
* на торцах труб в зоне шириной 40 мм от торца отсутствуют расслоения любого размера, выходящие на кромку или поверхность трубы;
* на теле и торцах труб отсутствуют вмятины. Допускается ремонт вмятин не превышающих 3,5% от внешнего диаметра трубы;
* на торцах труб отсутствуют забоины и задиры. Допускается их ремонт, если они не превышают 5 мм;
* отклонение наружного диаметра труб на длине не менее 200 мм от торца не превышают 1,6 мм;
* овальность труб не превышает 1% от номинального наружного диаметра;
* кривизна труб не превышает 1,5 мм на 1 м длины, а общая кривизна не более 0,2% длины трубы;
* глубина царапин, рисок и задиров на поверхности труб не превышает 0,4 мм;
* в местах поврежденных коррозией толщина стенки трубы не должна выходить за пределы минусовых допусков.

Трубы, прошедшие освидетельствование, после второго этапа контроля должны быть промаркированы.

Маркировка производится внутри трубы на расстоянии 100-150 мм от торца белым маркером в следующем порядке:

* порядковый номер трубы:
* индекс категории, к которой отнесены трубы после освидетельствования:

«П» - пригодные для использования;

«Р» - требующие ремонта для дальнейшего использования;

«Б» - не пригодные к дальнейшему использованию.

Комиссия по приемке труб по результатам контроля труб на первом и втором этапах, данных сертификата и маркировки труб, составляет акт освидетельствования качества труб по форме, представленной в [ОР-03.100.50-КТН-120-10](file:///%5C%5CFTP01-GTP.GTP.TRANSNEFT.RU%5COIF%5CNTD%5C%D0%9D%D0%94_%D0%9C%D0%9D%D0%A2%5C07%5C07_04%5C%D0%9E%D0%A0-03.100.50-%D0%9A%D0%A2%D0%9D-120-10). В акте указываются причины, в результате которых трубы потребовали ремонта или пришли в негодность.

Акты освидетельствования труб представляются Заказчику и подрядчику.

Ответственность за качество принятых входным контролем труб, их последующее транспортирование, складирование и хранение несет подрядчик.

Признанные годными трубы укладываются в штабель временного хранения труб или вывозятся на трассу строительства, после оформления разрешения на отгрузку трубы на трассу.

#

# 3. оборудование для входного контроля труб

Приборы и инструменты, предназначенные для контроля, должны быть заводского изготовления, иметь паспорта, технические описания, инструкции по эксплуатации, и иметь документы о поверке в центре метрологии и стандартизации.

Для контроля качества материалов и результатов работ на объекте строительства рекомендуется иметь и использовать набор измерительного оборудования, представленный в таблице 3.1.

**Таблица 3.1** Приборы и инструменты для контроля и измерения

|  |
| --- |
| Входной контроль труб и гнутых отводов |
| Рулетка измерительная | ГОСТ 7502-80 | Наружный диаметр трубы, овальность, длина трубы |
| Микрометр | ГОСТ 6507-78 | Толщина стенки трубы по торцам |
| Линейка | [ГОСТ 427-75](file:///%5C%5CFTP01-GTP.GTP.TRANSNEFT.RU%5COIF%5CNTD%5C%D0%9D%D0%94_%D0%9C%D0%9D%D0%A2%5C03%5C03_01%5C03_01_16%5C%D0%93%D0%9E%D0%A1%D0%A2%20427-75) | Кривизна трубы |
| Лупа | --- | Осмотр поверхности трубы |
| Шаблон сварщика | УШС-3 | Проверка разделки кромок |
| штангенциркуль  | ШЩ 0-1600 | Толщина стенки трубы по торцам |
| Толщиномер ультразвуковой | УТ-93П | Толщина стенки |

Приведённые приборы и оборудование могут быть, заменены на аналогичные.

**4. СОСТАВ БРИГАДЫ ПО ПРОФЕССИЯМ**

Входной контроль осуществляет комиссия, образуемая приказом организации-получателя труб в составе представителей служб:

* материально-технического снабжения (МТС) грузополучателя;
* контроля качества грузополучателя;
* строительного контроля заказчика (по согласованию);
* грузоперевозок транспортного предприятия (по согласованию);
* завода-изготовителя (в случае, предусмотренных условиями поставки труб' по согласованию).

Как правило, функции грузополучателя возлагаются - по условиям договора - на подрядную строительную организацию.

# 5. Приёмка, отбраковка и освидетельствование труб

**5.1. Нормы разбраковки**

Заводская маркировка труб должна включать номер и размер труб, марку стали, номер партии, год изготовления, клеймо ОТК, товарный знак завода-изготовителя.

На торцах труб и в зоне шириной 40 мм от торца не должно быть расслоений любого размера, выходящих на кромку или поверхность трубы.

В местах, пораженных коррозией, толщина стенки трубы не должна выходить за пределы минусовых допусков (см. таблицу 5.1).

Длина труб должна быть в пределах 10500-11600мм, допускается изготовление и поставка труб длиной до 12200мм и длиной 18000мм и 24000мм по согласованию с заказчиком.

Отклонение профиля наружной поверхности трубы от окружности в зоне сварного соединения на концевых участках длиной 200 мм от торцов и по дуге периметра 200 мм не должно превышать 0,15% номинального диаметра.

Кривизна труб не должна превышать 1,5 мм на 1 м длины, а общая кривизна – 0,2% длины трубы.

Предельные отклонения от номинального наружного диаметра на концах труб на длине не менее 200 мм от торца должны быть не более ± 1,6 мм. При измерении наружного диаметра труб диаметром до 57 мм включи­тельно за величину диаметра принимают среднее арифметическое измерений диаметра в двух взаимно перпендикулярных направлениях. Измерения прово­дят штангенциркулем с погрешностью не более 1,0 мм. Для труб диаметром более 57 мм значение наружного диаметра D (мм) вы­числяют по формуле:

 где,

П - периметр (мм), измеренный рулеткой с точностью 0,5 мм;

Т - толщина ленты рулетки, мм.

Допуск на овальность труб (отношение разности между наибольшим и наименьшим диаметрами в одном сечении к номинальному диаметру) не должен превышать 1% по концам труб с толщиной стенки менее 20,0 мм и 0,8% по концам труб с толщиной стенки 20,0 мм и более.

Не допускаются отклонения от прямолинейности концов труб более чем на 0,5 мм на длине до 500 мм, измеренные по зазору между металлической линейкой, поставленной на ребро, и внутренней или наружной поверхностью трубы.

В зоне заводского сварного шва допускается ширина притупления не более 3,0 мм.

Форма и размеры разделки кромок торцов труб под сварку в зависимости от толщины стенки должны соответствовать параметрам, установленным на рисунке 5.1.

а)при S до 15,0 мм включительно б)при S более 15,0 мм

|  |  |
| --- | --- |
| Толщина стенки труб, мм | Величина B, мм |
| 15,0 < S ≤ 19,0 | 9,0 |
| 19,0 < S ≤ 22,0 | 10,0 |
| S > 22,0 | 12,0 |

Отклонения толщины стенки по торцам не должны превышать предельные значения, указанные в таблице 5.1. Толщину стенки измеряют у торцов труб штангенциркулем не менее чем в пяти равномерно распределенных по окружности точках с погрешно­стью не более 0,1мм. В местах, пораженных коррозией, толщину стенки измеряют с помощью ультразвукового толщиномера с точностью не ниже 0,1 мм.

Концы труб должны быть обрезаны под прямым углом. Косина реза торцов труб не должна превышать 1,6 мм.

Сварные соединения труб должны иметь плавный переход от основного металла к металлу шва без острых углов, подрезов, непроваров, утяжин, осевой рыхлости и других дефектов. Высота усиления наружных швов должна находиться в пределах 0,5 -2,5 мм для труб с толщиной стенки до 10 мм включительно, и 0,5-3,0 мм для труб с толщиной стенки свыше 10мм. Высота усиления внутренних швов должна быть не менее 0,5 мм.

Высота усиления наружных швов должна находиться в пределах 0,5-3,0 мм. Высота усиления внутреннего шва должна быть не менее 0,5 мм. На концах труб на длине не менее 150 мм усиление внутреннего сварного шва должно быть удалено до остаточной высоты не более 0,5 мм. Задир (зарез) тела трубы не допускается.

Смещение свариваемых продольных кромок не должно превышать 10 % от номинальной толщины стенки, но не более 3 мм.

Ширина усиления сварных швов для толщины стенки трубы до 16,0 мм включительно должна быть не более 25,0 мм, для толщины свыше 16,0 мм – не более 30,0 мм. В местах ремонта допускается увеличение ширины шва на 4,0 мм дополнительно.

На трубах, сваренных контактной сваркой, должен быть удален грат.

Повреждения заводского изоляционного покрытия по глубине не должны превышать 0,5 мм. Не допускаются вздутия покрытия и отслоения покрытия по его торцам. При глубине повреждений 0,5 мм и более требуется ремонт по­крытия. Поврежденные изоляционные покрытия проверяются дефектоскопом на пробой при электрическом напряжении 5кВ/мм.

Остаточный магнетизм на свободном торце труб не должен превышать 30 Гс.

**5.2 Предельные отклонения по толщине стенки труб**

Предельные отклонения по толщине стенки труб приведены в таблице 5.1.

**Таблица 5.1** Предельные отклонения по толщине стенки труб

|  |  |
| --- | --- |
| Толщина стенки, мм | Предельные отклонения по толщине стенки труб, мм ([ГОСТ 19903-74](file:///%5C%5CFTP01-GTP.GTP.TRANSNEFT.RU%5COIF%5CNTD%5C%D0%9D%D0%94_%D0%9C%D0%9D%D0%A2%5C03%5C03_01%5C03_01_03%5C%D0%93%D0%9E%D0%A1%D0%A2%2019903-74)) |
| наружный диаметр труб, мм |
| 159-219 | 245-275 | 325-426 | 530-630 | 720 | 820 | свыше 820 |
| + | - | + | - | + | - | + | - | + | - | + | - | + | - |
| 3,9-5,5 | 0,2 | 0,4 | 0,3 | 0,4 | 0,3 | 0,5 | 0,4 | 0,5 | 0,45 | 0,5 |  |  |  |  |
| 5,5-7,5 | 0,1 | 0,5 | 0,2 | 0,5 | 0,25 | 0,6 | 0,4 | 0,6 | 0,45 | 0,6 |  |  |  |  |
| 7,5-10 | 0,1 | 0,8 | 0,2 | 0,8 | 0,3 | 0,8 | 0,35 | 0,8 | 0,45 | 0,8 | 0,6 | 0,8 |  |  |
| 10-12 | 0,2 | 0,8 | 0,2 | 0,8 | 0,3 | 0,8 | 0,4 | 0,8 | 0,5 | 0,8 | 0,7 | 0,8 | 1,0 | 0,8 |
| 12-25 |  |  |  |  |  |  |  |  | 0,8 | 0,8 | 1,0 | 0,8 | 1,2 | 0,8 |

**5.3. Ремонт труб**

Трубы могут подвергаться ремонту после освидетельствования, если:

- глубина рисок, царапин и задиров на поверхности труб не превышает 5% от толщины стенки, но не более минусовых допусков на толщину стенки, оговоренных в ОТТ и СТТ на трубы;

- вмятины на концах труб имеют глубину не более 3,5% от внешнего диаметра;

Не разрешается производить ремонт сваркой любых повреждений тела трубы, включая вмятины на концах труб, забоины и задиры фасок. Поврежденный участок трубы должен быть обрезан и требуемая разделка кромок выполнена станком для обработки кромок.

- на концевых участках труб имеются расслоения, которые могут быть удалены обрезкой.

Ремонт труб производят в соответствии с требованиями [РД-25.160.00-КТН-037-14](file:///%5C%5CFTP01-GTP.GTP.TRANSNEFT.RU%5COIF%5CNTD%5C%D0%9D%D0%94_%D0%9C%D0%9D%D0%A2%5C04%5C04_11%5C04_11_01%5C%D0%A0%D0%94-25.160.00-%D0%9A%D0%A2%D0%9D-011-10).

Ремонт изоляционного покрытия производят в соответствии с Инструкцией по ремонту заводского изоляционного покрытия.

Трубы считаются непригодными для сооружения нефтепроводов, если они не отвечают требованиям норм разбраковки.

# 6. Лист ОЗНАКОМЛЕНИЯ

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| № п.п. | ФИО | Должность работника | Дата  | Подпись  |
|  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |