ООО «УралТрубоДеталь»

ОКП 14 6900

Группа Г18

«УТВЕРЖДАЮ»
Директор
ООО «УралТрубоДеталь»
_____ А.Н. Трунтаев
«29» сентября 2017 г.

ДЕТАЛИ СОЕДИНИТЕЛЬНЫЕ СТАЛЬНЫЕ ПРИВАРНЫЕ БЕСШОВНЫЕ ПОВЫШЕННОЙ КОРРОЗИЙНОЙ СТОЙКОСТИ И ХЛАДОСТОЙКОСТИ ДЛЯ МАГИСТРАЛЬНЫХ И ПРОМЫСЛОВЫХ ТРУБОПРОВОДОВ С РАБОЧИМ ДАВЛЕНИЕМ В ТРУБОПРОВОДЕ ДО 32 МПА ВКЛЮЧИТЕЛЬНО

ТЕХНИЧЕСКИЕ УСЛОВИЯ
1469-004-82932963-2016

Срок введения: «02» сентября 2016 г.
Без ограничения срока действия.

Держатель подлинника: ООО «УралТрубоДеталь»
Введены впервые.

РАЗРАБОТАНО:
ООО «УралТрубоДеталь»
Менеджер СМК

_____ С.И. Ашуров
«29» сентября 2017 г.

2017 г.

Подп. и дата	
Инв. № дубликата	
Взаим. инв. №	
Подп. и дата	
Инв. № подл.	

СОДЕРЖАНИЕ

Лист	Наименование	Примечание
3	1. Вводная часть	
4	2. Термины, определения и обозначения	
4	- термины и определения	
5	- пример условного обозначения соединительных деталей	
5	3. Сортамент	
6	4. Технические требования	
6	- общие требования	
7	- технологический процесс	
7	- форма кромок	
8	- химический состав	
9	- механические свойства	
10	- микроструктура	
11	- стойкость к коррозии	
11	- качество поверхности и сплошность	
12	- технические требования к предельным трубам	
13	- конструктивные требования к отводам	
14	- конструктивные требования к тройникам штампованным	
16	- конструктивные требования к переходам штампованным	
18	- конструктивные требования к заглушкам штампованным	
19	5. Требования безопасности	
19	6. Требования безопасности окружающей среды	
20	7. Правила приемки	
22	8. Методы контроля	
23	9. Маркировка	
24	10. Транспортирование и хранение	
24	11. Указания по эксплуатации	
24	12. Гарантии изготовителя	
25	ПРИЛОЖЕНИЕ А. Форма акта приемо-сдаточных испытаний	
26	ПРИЛОЖЕНИЕ Б. Форма паспорта на изделие	
27	ПРИЛОЖЕНИЕ В. Перечень испытательного оборудования и средств измерения	
28	ПРИЛОЖЕНИЕ Г. Перечень документов	
30	Лист регистрации изменений	

Подп. и дата | Инв. № дубликата | Взаим. инв. № | Подп. и дата | Инв. № подл.

Изм.	Лист	№ Документа	Подпись	Дата
Разработал		Ашуров С.И.		31.05.17
Проверил		Зайков А.А.		31.05.17
Т. контр.		Зайков А.А.		31.05.17
Н. контр.		Зайков А.А.		31.05.17
Утвердил		Трунтаев А.Н.		31.05.17

ТУ 1469-004-82932963-2016

Детали соединительные стальные приварные бесшовные повышенной коррозионной стойкости и хладостойкости для магистральных и промысловых трубопроводов с рабочим давлением в трубопроводе до 32 МПа включительно. Технические условия

Литер	Лист	Листов
	2	30

ООО «УралТрубоДеталь»

1. ВВОДНАЯ ЧАСТЬ

ИИ 51/18 изм. 2

1.1 Настоящие технические условия (далее по тексту – ТУ) распространяются на соединительные детали (тройники, переходы и заглушки эллиптические) стальные бесшовные приварные повышенной коррозионной стойкости и хладостойкости, используемые при строительстве магистральных и промысловых трубопроводов, а также других объектов нефтяной и газовой промышленности, транспортирующие нефть, нефтепродукты, газ, пресную и подтоварную воду в системах заводнения пластов с рабочим давлением в трубопроводе до 32 Мпа (326,3 кгс/ см2) включительно с температурой транспортируемых сред от минус 60 до плюс 200 ° С, при температуре окружающей среды от минус 60 до плюс 40° С.

По договоренности допускается использовать Изделия для других трубопроводов, транспортирующих иные среды.

1.2 Соединительные детали изготавливаются в соответствии с размерами:

- Тройники равнопроходные и переходные – ГОСТ 17376 (Детали трубопроводов бесшовные приварные из углеродистой и низколегированной стали. Тройники. Конструкция);

ИИ 32/17 изм. 2

- Заглушки эллиптические – ГОСТ 17379 (Детали трубопроводов бесшовные приварные из углеродистой и низколегированной стали. Заглушки эллиптические. Конструкция) (2го исполнения).
- Переходы штампованные – ГОСТ 17378-2001 (Детали трубопроводов бесшовные приварные из углеродистой и низколегированной стали. Переходы. Конструкция) (2го исполнения).

По договоренности допускается использовать детали для других трубопроводов, транспортирующих иные среды.

1.3 Изготавливаемые по настоящим ТУ, детали трубопроводов отличаются от деталей по ГОСТ 17380, повышенной стабильностью механических характеристик, повышенной трещиностойкостью, низкой температурой вязко- хрупкого перехода, повышенной стойкостью к общей и язвенной коррозии, стойкостью к сульфидному коррозионному растрескиванию и образованию водопроводных трещин.

1.4 Детали сероводородсодержащие предназначены для эксплуатации в условиях климата, в соответствии ГОСТ 15150.

1.5 Соединительные детали изготавливаются в соответствии с требованиями настоящих ТУ, по рабочим чертежам (техническим инструкциям), разработанным ООО «УралТрубоДеталь» и утвержденным в установленном порядке.

Для обозначения соединительных деталей (отводов, тройников, переходов и заглушек эллиптических) в заказах, проектной документации и рабочих чертежах указывается следующая информация:

- наименование изделия;
- буквенное обозначение типа изделия;
- наружный (е) диаметр (ы) изделия, в мм;
- толщина (ы) стенки (ок) изделия, в мм;
- класс прочности присоединяемой трубы (в скобках);
- рабочее давление, МПа;
- коэффициент условий работы;
- угол поворота для крутоизогнутых отводов, в градусах;
- радиус изгиба (радиус кривизны осевой линии) отвода, в номинальных диаметрах DN;

Подп. и дата | Инв. № дубликата | Взаим. инв. № | Подп. и дата | Инв. № подл.

- марка стали детали;
- строительные длины А/В (через дробь) для отводов горячегнутых, в мм;
- климатическое исполнение по ГОСТ 15150 (буквенное);
- температура стенки трубопровода при эксплуатации (по требованию Заказчика), градус Цельсия;
- обозначение нормативного документа, по которому изготовлена деталь;
- тип изоляции (наружной и/или внутренней);
- дополнительные испытания (при необходимости);
- дополнительные требования (при необходимости).

2. ТЕРМИНЫ, ОПРЕДЕЛЕНИЯ И ОБОЗНАЧЕНИЯ

2.1 В настоящих ТУ используются следующие термины с соответствующими определениями:

- **Отвод** – деталь, предназначенная для плавного изменения направления трубопровода.
- **Тройник** – деталь, предназначенная для присоединения к магистральному трубопроводу боковых ответвлений.
- **Переход** – деталь, предназначенная для плавного изменения диаметра трубопровода.
- **Заглушка эллиптическая** – деталь, предназначенная для закрывания концевых отверстий в трубопроводах.
- **Блистеринги** – вздутия на поверхности металлических образцов (труб) в виде пузырей, образовавшихся в результате расслоения внутренних объемов металла, за счет скопления в них водорода.
- **Вогнутый участок отвода** – внутренняя сторона изогнутой дуги отвода.
- **Выпуклый участок отвода** – внешняя сторона изогнутой дуги отвода.
- **Группа коррозионной стойкости стали** – стали с одинаковыми характеристиками коррозионной стойкости: скорости общей коррозии, стойкости к водородному растрескиванию (CLR, CTR) и сульфидному коррозионному растрескиванию под напряжением (σth, K1SSC).
- **Дополнительные требования** – требования Потребителя, согласованные с Изготовителем при оформлении заказа и указанные в заказе.
- **Дополнительные испытания** – испытания, согласованные между Потребителем и Изготовителем при оформлении заказа и указанные в заказе.
- **Изготовитель** – производственное предприятие, изготавливающее продукцию и несущее ответственность за соответствие изделия требованиям технических условий.
- **Исполнение** – совокупность особенностей деталей в размерах, материалах, технических требованиях и др., определяющих их технические характеристики и применяемость.
- **Коррозионная стойкость** – способность металла сопротивляться самопроизвольному разрушению, происходящему в результате химического или электрохимического.
- **Коррозионная среда** – среда, в которой происходит коррозия.
- **Магистраль тройника** – элемент тройника, по которому направлен основной поток транспортируемого вещества.
- **Минимальная (расчетная) толщина стенки детали** – толщина стенки расчетная минимально допустимая, необходимая для гарантированной безопасной работы трубопровода.
- **Номинальная толщина стенки детали** – толщина, установленная изготовителем, исходя из номинальных толщин кромок детали с учетом технологического утонения толщины стеки в процессе изготовления детали и минусового отклонения на толщину стенки трубы с округлением до ближайшей большей толщины по соответствующим стандартам или ТУ.
- **Ответвление тройника** – элемент тройника для ответвления части потока от основного потока транспортируемого вещества через магистраль.
- **Отклонение расположения торца (косина реза)** – отклонение фактического расположения плоскости торца от его номинального расположения (от базовой поверхности при обработке и контроле торца).

- **Обязательные испытания** – испытания, установленные техническими условиями, которые Изготовитель обязан провести без дополнительных указаний Потребителя.

- **Обязательные требования** – требования, установленные техническими условиями, которые Изготовитель обязан выполнить без дополнительных указаний Потребителя.

- **Приемно- сдаточные испытания** – контрольные испытания каждой партии соединительных деталей на соответствие установленным требованиям в объеме, предусмотренном техническими условиями.

- **Периодические испытания** – контрольные испытания определенных партий соединительных деталей на соответствие установленным требованиям в объемах и сроках, предусмотренных техническими условиями. На основании положительных результатов периодических испытаний Изготовитель гарантирует определенные свойства труб на всех выпускаемых партиях до проведения очередных периодических испытаний.

- **Потребитель** – организация заказывающая, получающая и использующая изделия.

- **Партия деталей** – соединительные детали одного размера, изготовленные из одной марки стали, одной плавки, по одному технологическому процессу.

- **Сертификат качества (паспорт)** – документ изготовителя деталей, труб или листового (рулонного) проката, подтверждающий их соответствие требованиям нормативной документации на поставку данного материала.

- **Соединительная деталь** – изделие, входящее в состав трубопровода.

- **Типовые испытания** – контрольные испытания соединительных деталей на соответствие установленным требованиям в объеме, предусмотренном техническими условиями, проводимые при постановке деталей на производство и при внесении изменений в технологический процесс изготовления деталей в частности применяемых полуфабрикатов (вид, марка стали), режимов термической обработки и температурно-скоростных режимов деформации.

- **Тройник равнопроходный** – тройник с одинаковыми номинальными диаметрами магистрали и ответвления.

- **Тройник переходный** – тройник с ответвлением, меньшим по номинальном диаметру, чем магистраль.

- **Хладостойкость** – свойство материала сопротивляться хрупкому разрушению при нихких тмпературах.

2.2 Пример условного обозначения соединительных деталей:

- отвода с θ=90°, D=114,0 мм, Т=6,0 мм из стали 13ХФА, тип 2D, класс прочности К52, УХЛ:

*Отвод П 90гр.-114х6 2Dст.13ХФА-К52-УХЛ-ТУ 1469-004-82932963-2016”

- отвода с θ=90°, D=114,0 мм, Т=6,0 мм из стали 13ХФА, тип 3D, класс прочности К52, УХЛ:

*Отвод П 90гр.-114х6 3Dст.13ХФА-К52-УХЛ-ТУ 1469-004-82932963-2016”

- перехода концентрического D=114,0 мм, Т=9,0 мм, D1=89,0 мм, Т1=6,0 мм из стали 13ХФА, класс прочности К52, УХЛ:

*Переход П К-114х9-89х6 ст.13ХФА-К52-УХЛ-ТУ 1469-004-82932963-2016”

- перехода эксцентрического D=114,0 мм, Т=9,0 мм, D1=89,0 мм, Т1=6,0 мм из стали 13ХФА, класс прочности К52, УХЛ:

*Переход П Э-114х9-89х6 ст.13ХФА-К52-УХЛ-ТУ 1469-004-82932963-2016”

- тройника равнопроходного D=114,0 мм, Т=8,0 мм из стали 13ХФА, класс прочности К52, УХЛ:

*Тройник П 114х8 ст.13ХФА-К52-УХЛ-ТУ 1469-004-82932963-2016”

- тройника переходного D=114,0 мм, D1=89,0 мм, T=8,0 мм из стали 13ХФА, класс прочности К52, УХЛ:

*Тройник П 114х8-89х8 ст.13ХФА-К52-УХЛ-ТУ 1469-004-82932963-2016"

- заглушки эллиптической D=114,0 мм, T=8,0 мм из стали 13ХФА, класс прочности К52, УХЛ:

*Заглушка П 114х8 ст.13ХФА-К52-УХЛ-ТУ 1469-004-82932963-2016", где

DN – условный проход (номинальный размер) по ГОСТ 28338;

D – наружный диаметр торцов отводов, заглушек и равнопроходных тройников; больший наружный диаметр торцов переходов и переходных тройников;

D1 – меньший наружный диаметр торцов переходов и переходных тройников;

T – толщина стенки деталей не торцах диаметра D;

T1 – толщина стенки деталей на торцах диаметра D1;

Θ – угол между плоскостями торцов (угол изгиба) отводов;

П – деталь подконтрольная органам надзора;

13ХФА – марка стали;

К52 – класс прочности (по детали);

УХЛ – обозначение климатического исполнения.

Остальные термины, определения и обозначения в соответствии с ГОСТ 17380.

3. СОРТАМЕНТ

3.1 Детали классифицируются по типам и исполнению в соответствии с ГОСТ 17380.

3.2 Конструкция, размеры и предельные отклонения размеров и расположения поверхностей деталей должны соответствовать ГОСТ 17375, ГОСТ 17376, ГОСТ 17378, ГОСТ 17379, ГОСТ 17380, ГОСТ 30753 и ТУ-1468-001-82932963-2009.

4. ТЕХНИЧЕСКИЕ ТРЕБОВАНИЯ

4.1 Общие требования

4.1.1. Соединительные детали (отводы, тройники, переходы и заглушки эллиптические) стальные бесшовные приварные повышенной коррозионной стойкости и хладостойкости, используемые при строительстве магистральных и промысловых трубопроводов, а также других объектов нефтяной и газовой промышленности, транспортирующие нефть, нефтепродукты, газ, пресную и подтоварную воду в системах заводнения пластов с рабочим давлением в трубопроводе до 32 Мпа (326,3 кгс/ см2) должны соответствовать настоящих ТУ и рабочих чертежей.

4.1.2. Детали должны соответствовать следующему ряду рабочих давлений:

1,6; 2,5; 4; 6,3; 8,0; 10,0; 12,5; 16,0; 20,0; 25,0; 32,0 МПа.

Допускается изготовление деталей на другие значения рабочих давлений по договоренности.

4.1.3 Соединительные детали могут поставляться с выполнением обязательных и дополнительных требований. Перечень обязательных и дополнительных требований приведен в таблице 1.

Таблица 1. – Обязательные и дополнительные требования к соединительным деталям.

Статус требования	Наименование требования	Номер пункта
Обязательные требования	Соответствие размеров и расположения поверхностей	3.2
	Испытание на растяжение	4.5.1
	Контроль твердости	
	Испытание на ударный изгиб образцов KCV, при температуре минус 50°	
	Определение доли вязкой составляющей на ударных образцах при температуре испытания минус 50°	
	Контроль величины зерна	4.6.1
	Контроль загрязненности неметаллическими включениями	4.6.2
	Контроль полосчатости	4.6.3
	Испытание на стойкость к водородному растрескиванию по стандарту NACE TMO284 с определением длины (CLR) и толщины трещины (CTR)	4.7.1, 4.7.2
	Испытание на стойкость к сульфидному коррозионному растрескиванию под напряжением (по стандарту NACE TMO177, метод AI с определением порогового напряжения σ_{th}	
	Дефектоскопический контроль и/или гидравлические испытания	4.8.3
	Визуальный контроль качества поверхности	6.5
	Маркировка	9.1-9.6
Дополнительные требования	Определение скорости общей коррозии*	4.7.1
	Поставка с другой формой кромок	4.3.2
	Дефектоскопический контроль каждой детали партии	6.5

*испытания проводятся только по требованию заказчика

4.1.4 Утолщение стенки должно быть не более 30% от номинальной толщины.

ИИ 29/17 изм. 1

ИИ 23/17 изм. 2

Подп. и дата | Инв. № дубликата | Взаим. инв. № | Подп. и дата | Инв. №

ИИ 47/18 изм. 1

4.2 Технологический процесс

4.2.1 Соединительные детали должны быть изготовлены из коррозионно- и хладостойких бесшовных труб, листового проката одним из следующих способов:

- штамповкой;
- заглушки изготавливаются штамповкой из листового проката на прессе.

При согласовании с ООО «УралТрубоДеталь» и проведении дополнительных испытаний допускается изготовление соединительных деталей другими способами.

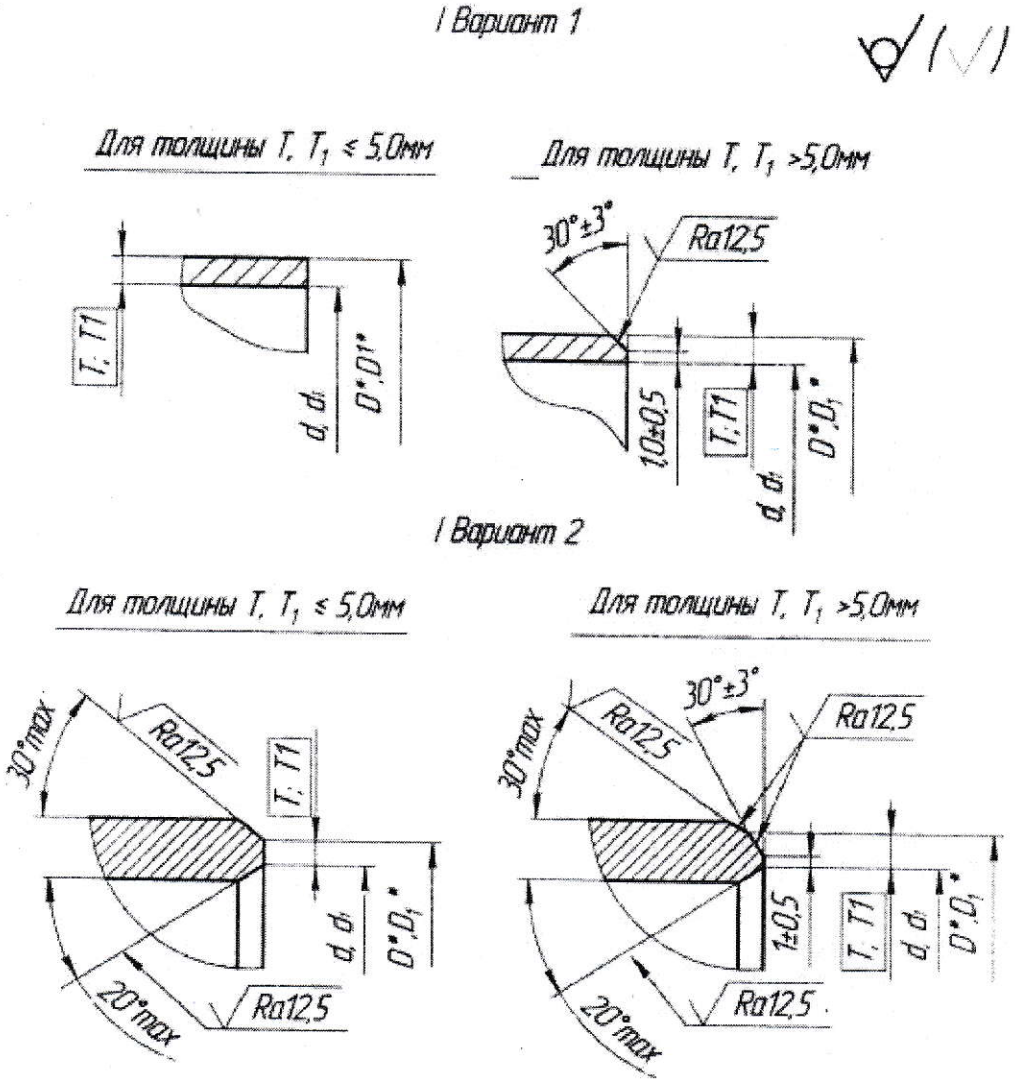
Детали должны быть термообработаны по режимам, обеспечивающим повышенные хладостойкость и коррозионную стойкость, снятие остаточных напряжений, обеспечения механических свойств, получения однородной структуры металла деталей.

4.3 Форма кромок

4.3.1 Форма кромок деталей должна соответствовать ГОСТ 16037 «Соединения сварных стальных трубопроводов. Основные типы, конструктивные элементы и размеры», согласно Рисунку 1:

- при толщине стенки до 5 мм – типу С2 (вариант 1);
- при толщине стенки свыше 5 мм – типу С17 (вариант 2).

Рисунок 1. – Форма кромок соединительных деталей.



Инв. № подл. | Подп. и дата | Взаим. инв. № | Инв. № дубликата | Подп. и дата

4.3.2 При толщине стенки детали более 16 мм допускается изготавливать детали с другой формой кромок.

4.3.3 По согласованию между Изготовителем и Потребителем допускается изготавливать детали с другой формой кромок.

4.3.4 Расслоения любого размера на торцах деталей и в зоне шириной 25 мм от торцов детали не допускаются.

4.4 Химический состав

4.4.1 Химический состав деталей должен соответствовать требованиям, приведенным в Таблице 2. Допускаемые отклонения по химическому составу указаны в Таблице 3.

Таблица 2. – Химический состав по ковшевой пробе.

Марка стали	Массовая доля элементов											
	C	Si	Mn	Cr	Al	Mo	V	S	P	Cu	Ni	N
								не более				
20А	0,17-0,24	0,17-0,37	0,35-0,65	н.б. 0,25	-	-	-	н.б. 0,035	н.б. 0,035	-	н.б. 0,25	-
20ФА	0,18-0,23	0,17-0,37	0,6-0,75	н.б. 0,25	0,03-0,05	-	0,02-0,05	н.б. 0,02	н..б. 0,015	н.б. 0,25	н.б. 0,25	-
09Г2С	н.б. 0,12	0,5-0,80	1,3-1,70	н.б. 0,30	-	-	-	н.б. 0,04	н.б. 0,035	н.б. 0,30	н.б. 0,30	н.б. 0,008
09ГСФ	н.б. 0,12	0,50-0,70	0,50-0,70	н.б. 0,30	0,02-0.05	-	0,04-0,12	н.б. 0,08	н.б. 0,018	н.б. 0,30	н.б. 0,30	н.б. 0,008
09СФА	0,08-0,12	0.50-0,70	0,60-0,80	н.б. 0,25	0,025-0.05	-	0,04-0,10	н.б. 0,015	н.б. 0,015	н.б. 0.25	н.б. 0,25	-
06ХФ	н.б. 0,06	0,17-0.37	0,35-0,65	0,80-0,95	0,02-0,05	-	0,03-0,08	н.б. 0,005	н.б. 0,01	0,15-0,25	н.б. 0,30	-
08ХМФЧА	0,08-0,13	0,20-0,40	0,45-0,65	0,50-0,70	0.03-0,05	0,10-0.20	0,04-0.10	н.б. 0,015	н.б. 0,015	н.б. 0,25	н.б. 0.25	н.б. 0,008
13ХФА	0,11-0,17	0,17-0,37	0,40-0,65	0,50-0,70	0.02-0,05	-	0,04-0.09	н.б. 0,015	н.б. 0,015	н.б. 0,25	н.б. 0.25	н.б. 0,008
15ХФА	0,13-0,17	0,17-0,37	0.40-0,65	0,50-0.70	0,02-0,05	-	0.04-0,09	н.б. 0,015	н.б. 0,015	н.б. 0,20	н.б. 0.20	н.б. 0,008
15ХМФА	0,13-0,17	0,17-0,37	0,45-0,65	0,50-0,70	0,02-0,05	0.10-0,15	0.04-0.09	н.б. 0,010	н.б. 0,015	н.б. 0,020	н.б. 0.20	н.б. 0,008
20ХФ	0,17-0,23	н.б. 0.20	0,50-0.80	0,80-1.10	-	-	0,10-0.20	н.б. 0.035	н.б. 0,035	н.б. 0,30	н.б. 0,30	-
20ХФА	0,16-0,23	0,17-0.37	0,45-0.65	0,50-0.70	0.02-0,05	-	0.04-0,09	н.б. 0,015	н.б. 0,015	н.б. 0.25	н.б. 0,25	н.б. 0.008

Примечание:

1. Массовая доля водорода в стали по ковшевой пробе не должна превышать 2,0 ppm. или 1,0 ppm. в металле трубы. Содержание водорода на первых десяти плавках каждой марки стали факультативно, с обязательным занесением результатов контроля в документ о качестве.
2. Допускается введение ниобия и титана из расчета получения массовой доли до 0,03% и 0,01% соответственно.
3. С целью глобуляризации сульфидных неметаллических включений в раскисленную сталь вводится кальций, либо силикокальций или церий из расчета получения массовой доли до 0,05% или производится обработка комплексными модификаторами массовой доли каждого 0,05%.
4. Сталь 08ХМФЧА модифицируется силикокальцием и ферроцерием из расчета получения массовой доли каждого 0,05%.

Таблица 3. – Допускаемые отклонения по химическому составу в готовых трубах

Наименование элемента	Допускаемое отклонение, %
Углерод	±0,01
Марганец	±0,02
Сера	+0,001
Фосфор	+0,003
Азот	+0,003
Кремний	±0,02
Хром	±0,02
Ванадий	+0,02
Алюминий	+0,01

4.4.2 Классификация стали применяемой для, производства соединительных деталей повышенной коррозионной стойкость и хладостойкостью:

- 20А – сталь конструкционная углеродистая качественная;
- 20ФА – сталь конструкционная легированная;
- 09Г2С – сталь конструкционная низколегированная;
- 09ГСФ, 09СФА, 06ХФ, 08ХМФЧА, 13ХФА, 15ХФА, 15ХМФА, 20ХФ, 20ХФА – сталь конструкционная легированная.

По согласованию с потребителем могут быть использованы другие марки сталей, в том числе зарубежным, при условии соблюдения требований настоящих ТУ.

4.4.3 Величина углеродного эквивалента (СЭ) не должна превышать:

- СЭ (PCM) – 0,26% – для сталей с содержанием углерода менее или равном 0,12%;
- СЭ (PCM) – 0,26% и СЭ (IIW) – 0,43% – для сталей с содержанием углерода более 0,12 до 0,17% включительно;
- СЭ (IIW) – 0,46% – для сталей с содержанием углерода более 0,17%.

Химические элементы, входящие в трубные стали как примеси, не учитываются.

4.5 Механические свойства

4.5.1 Детали следует изготавливать следующих классов прочности: К48, К50, К52, К54, К56.

Определенный класс прочности детали допускается путем её термообработки по технологии завода-изготовителя, обеспечивающей повышенные хладостойкость и коррозийную стойкость и снятия остаточных напряжений. Класс прочности конкретной детали может устанавливаться путем определения временного сопротивления разрыву разрушающими методами.

Механические свойства соединительных деталей должны соответствовать требованиям, представленным в Таблице 4.

4.5.2 Детали в зависимости от микроклиматического района размещения должны изготавливаться в исполнениях соответствующих ГОСТ 15150:

- в макроклиматическом районе с умеренным климатом – исполнение “У”;
- в макроклиматическом районе с умеренным и холодным климатом – исполнение “УХЛ”;
- в макроклиматическом районе с холодным климатом – исполнение “ХЛ”.

Таблица 4. – Механические свойства соединительных деталей из сталей различных классов прочности

Наименование показателя	Норма механических свойств для класса прочности				
	К48	К50	К52	К54	К56
Временное сопротивление, σв, Н/м2 (кг/мм2), не менее	470 (48,0)	491 (50,1)	510 (52,0)	530 (54,1)	549 (56,0)
Предел текучести σ0,2, Н/м2 (кг/мм2), не менее не более	338 (34,5) 451 (46,0)	343 (35,0) 470 (48,0)	372 (38,0) 491 (50,1)	383 (39,1) 510 (52,0)	392 (40,0) 539 (55,0)
Относительное удлинение σ,%, не менее	25,0	25,0	23,0	23,0	23,0
Отношение σ0,2/ σв, не более	0,80	0,80	0,85	0,85	0,85
Твердость, HRB, не более	92	92	92	92	92
Ударная вязкость на продольных образцах KCV, Дж/см2 (кгсм/см2), при температуре испытания минус 50°С, не менее	98 (10)	98 (10)	98 (10)	98 (10)	98 (10)
Доля вязкой составляющей в изломе ударного образца, %, при температуре испытания минус 50°С, не менее	50	50	50	50	50

4.5.3 Значения коэффициентов условий работы трубопроводов в соответствии с СП 34-116-97:

а) для трубопроводов, транспортирующих продукты, не содержащие сероводород:

- γ_c =0,75 – для участков трубопроводов III, II и I категорий;
- γ_c =0,60 – для участков трубопроводов I и "В" категорий.

Допускается для участков любой категории использовать детали по коэффициенту условий работы γ_c =0,60.

б) для трубопроводов, транспортирующих сероводородсодержащие продукты:

- γ_s =0,40 – для участков трубопроводов I и II категорий со средним содержанием сероводорода и для категории I с низким содержанием сероводорода;

На поверхности шлифованных образцов, после испытаний в H2S-содержащей среде, не допускается наличие блистерингов.

4.7.3 Данные испытания проводятся по требованию Потребителя, учитывая п.п. 7.8.

- Υs =0,60 – для участков трубопроводов III категории со среднем содержанием сероводорода и для II и III категорий с низким содержанием сероводорода.

Допускается применять детали на другие рабочие давления на основе расчетов, с учетом механических свойств материала, коэффициентов условий работы и коэффициентов надежности по нагрузке.

4.6 Микроструктура

4.6.1 Размер зерна металла соединительных деталей должен быть не более размера зерна, соответствующего восьмому номеру шкалы 1 ГОСТ 5639.

4.6.2 Загрязненность металла соединительных деталей неметаллическими включениями не должна превышать по среднему баллу по шкале ГОСТ 1778:

- оксидами, силикатами и сульфидами (ОС, ОТ, СП, СХ, С) – 2,5;
- нитридами – 1.

Загрязненность металла соединительных деталей неметаллическими включениями принимается по сертификату качества завода-изготовителя передельных труб.

4.6.3 Полосчатость структуры не должна превышать 1,5 балла.

4.7 Стойкость к коррозии

4.7.1 Соединительные детали должны быть стойкими к водородному растрескиванию, сульфидному коррозионному растрескиванию под напряжением и к общей коррозии.

4.7.2 Нормы оценки коррозийной стойкости соединительных деталей приведены в Таблице 5.

Таблица 5. – Нормы оценки коррозийной стойкости деталей.

Наименование показателя	Группа коррозийной стойкости стали	Предельные значения
Скорость общей коррозии, мм/год, не более	1	0,5
	2	0,3
	3	0,3
Коэффициенты, %, не более - длины трещины (CLR) - толщины трещины (CTR)	1	3
		6
	2	1
		2
	3	0
		0
Пороговое напряжение (σ_{TH}^{A}), % от минимально допустимого предела текучести стали, не менее	1	70
	2	70
	3	80
Критический коэффициент интенсивности напряжений в вершине коррозионной трещины ($K1_{ssc}$), Мпа $м^{1/2}$, не менее	1	35
	2	35
	3	38

На поверхности шлифованных образцов, после испытаний в H2S-содержащей среде, не допускается наличие блистерингов.

4.7.3 Данные испытания проводятся по требованию Потребителя, учитывая п.п. 7.8.

4.8 Качество поверхности и сплошность

4.8.1 На наружной и внутренней поверхностях соединительных деталей не допускаются трещины, глубокие плены, расслоения, закаты, рванины, грубые риски, раскатанные загрязнения.

4.8.2 Разрешается удаление поверхностных дефектов пологой зачисткой, при этом следы зачистки дефектов не должны выводить толщину стенки детали за пределы минусовых отклонений. Удаление поверхностных дефектов сваркой не допускается.

Допускаются отдельные незначительные забоины, вмятины, риски, следы зачистки дефектов и мелкие плены, и другие дефекты, обусловленные способом производства, глубиной, не выводящей толщину стенки за пределы минусовых отклонений, но не более 2 мм.

4.8.3 Детали должны выдерживать пробное гидравлическое давление (Рпр) по ГОСТ 356. Детали из стали марок, не включенных в ГОСТ 356, должны выдерживать Рпр = 1,5PN·(Ру).

Допускается взамен гидравлического испытания деталей проводить контроль деталей неразрушающими методами, обеспечивающими соответствие деталей нормам испытательного гидравлического давления.

ИИ 23/17 изм. 2

4.9 Технические требования к материалам

4.9.1 Детали должны изготавливаться из бесшовных труб, листового проката с нормированными химическим составом, размерами, механическими свойствами, коррозионной стойкостью, хладостойкостью и качеством поверхности.

4.9.2 Химический состав металла труб и листового проката, механические свойства должны соответствовать свойствам и показателям, установленным для соединительных деталей настоящими техническими условиями.

4.9.3 Размер зерна металла предельных труб и листового проката должен быть не более размера зерна, соответствующего девятому номеру шкалы 1 ГОСТ 5639.

4.9.4 Загрязненность металла предельных труб и листового проката неметаллическими включениями не должна превышать по среднему баллу по шкале ГОСТ 1778:
- оксидами, силикатами и сульфидами (ОС, ОТ, СП, СХ, СН, С) – 2,5;
- нитридами – 1.

4.9.5 Полосчатость структуры не должна превышать 2,0 балла.

4.9.6 Трубы и листовой прокат должны быть стойкими к водородному растрескиванию, сульфидному коррозионному растрескиванию и к общей коррозии.

Изготовитель труб и листового проката гарантирует соответствие коррозионной стойкости металла указанным требованиям по результатам проведения периодических испытаний.

4.9.7 Каждая труба должна выдерживать без обнаружения течи пробное гидравлическое давление (Р) по ГОСТ 3845, при допускаемом напряжении R в стенке трубы, равном 0,8 от нормативного минимального значения предела текучести, но не превышающим 20 МПа (200 кгс/см2), с выдержкой под давлением не менее 10-ти секунд.

4.9.8 Трубы и листовой прокат должны пройти входной контроль с проверкой на соответствие требованиям нормативных документов на трубы, листовой прокат и требованиям настоящих технических условий на соединительные детали.

Методы проведения контроля и испытаний, нормы оценки качества должны соответствовать указанным в документе о качестве труб и листового проката (сертификате) и в нормативных документах на трубы и листовой прокат.

Входной контроль включает в себя проверку:
- данных документа о качестве труб и листового проката (сертификата);
- качества поверхности и размеров каждой трубы и листового проката.

Подп. и дата | Инв. № дубликата | Взаим. инв. № | Подп. и дата | Инв. № подл.

ИИ 23/17 изм. 4

4.9.9. Листовой прокат, применяемый для изготовления отводов, тройников равнопроходных и переходных, заглушек должен соответствовать требованиям ТУ и технических соглашений на поставку проката с повышенной эксплуатационной надежностью.

4.9.10. Прокат поставляется в состоянии после нормализующей или контролируемой прокатки. Допускается поставка листового проката в термически обработанном состоянии по режимам завода-изготовителя.

4.9.11. Качество поверхности проката должно соответствовать ГОСТ 19903. На поверхности листов не должно быть рванин, плен, вмятин, раскатных пригаров и корочек, раковин, пузырей-вздутий, трещин, вкатанной окалины и иных загрязнений.

4.9.12. Листовой прокат для изготовления деталей должен быть проконтролирован на сплошность в объеме 100 % заводом-изготовителем проката. Класс сплошности - 1 по ГОСТ 22727. Расслоения по торцам и кромкам листа не допускаются.

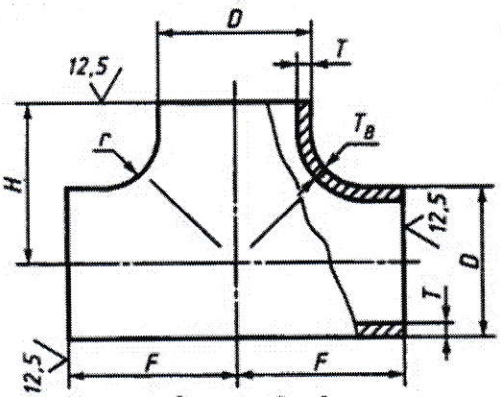
4.10 Конструктивные требования к тройникам штампованным

4.10.1 Конструкция и параметры тройников должны соответствовать ГОСТ 17376, ТУ-1468-001-82932963-2009, требованиям рабочих чертежей (технических конструкций) и настоящих ТУ утвержденных в установленном порядке.

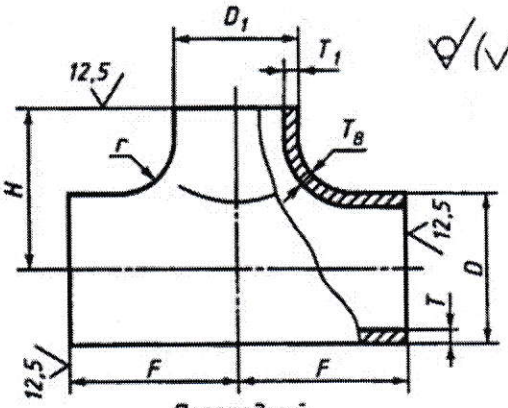
Предельные отклонения размеров по ГОСТ 17380-2001 и рабочим чертежам (техническим инструкциям).

По согласованию с потребителем допускается изготовление деталей с другими типоразмерами.

Конструкция тройников:



Равнопроходный



Переходный

4.10.2 Размеры штампованных тройников. Исп.2

Наружный диаметр магистрали тройника D	Наружный диаметр ответвления D_1																	
	20	25	32	38	45	57	76	89	108	114	139	159	168	219	273	325	377	426
20	X																	
25	X	X																
32	X	X	X															
38	X	X	X	X														
45					X													
57			X	X	X	X												
76					X	X	X											
89						X	X	X										
108						X	X	X	X									
114						X	X	X		X								
133						X	X	X	X	X	X							
159						X	X	X	X	X	X	X						
168						X	X	X	X	X	X		X					
219						X	X	X	X	X	X	X		X				
273						X	X	X	X	X	X	X	X	X	X			
325						X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X		
377						X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	
426						X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X

Примечание:
- Толщина стенки согласовывается между Потребителем и Изготовителем.
- По согласованию допускается изготовление тройников других типоразмеров.

4.10.3 Размеры штампованных тройников. Исп.1

Наружный диаметр магистрали тройника D	Наружный диаметр ответвления D_1																
	21,3	26,9	33.7	42,4	48,3	60,3	76,1	88,9	114,3	139,7	168,3	219,1	273	323,9	355,6	406,4	457,0
21,3	X																
26,9	X	X															
33,7	X	X	X														
42,4	X	X	X	X													
48,3		X	X	X	X												
60,3			X	X	X	X											
76,1				X	X	X	X										
88,9					X	X	X	X									
114.3						X	X	X	X								
139,7							X	X	X	X							
168,3								X	X	X	X						
219,1									X	X	X	X					
273										X	X	X	X				
323,9											X	X	X	X			
355,6												X	X	X	X		
406,4													X	X	X	X	
457,0														X	X	X	X

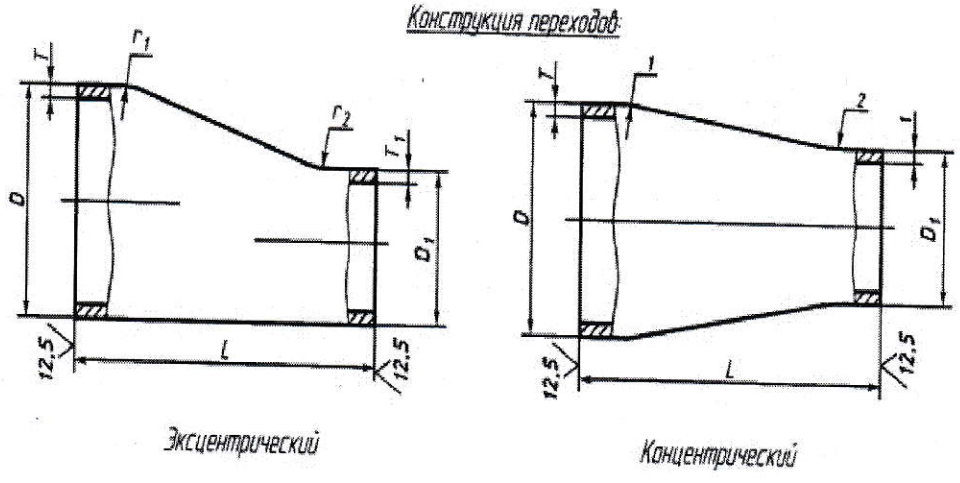
Примечание:
- Толщина стенки согласовывается между Потребителем и Изготовителем.
- По согласованию допускается изготовление тройников других типоразмеров.

4.11 Конструктивные требования к переходам штампованным

4.11.1 Конструкция и параметры переходов должны соответствовать ГОСТ 17378, требованиям рабочих чертежей (технических инструкций) и настоящих ТУ утвержденных в установленном порядке.

Предельные отклонения размеров по ГОСТ 17380-2001 и рабочим чертежам (техническим инструкциям).

По согласованию с потребителем допускается изготовление деталей с другими типоразмерами.



4.11.2 Размеры штампованных переходов. Исп.2

Больший наружный диаметр перехода D	Меньший наружный диаметр перехода O_1																
	25	32	38	45	57	76	89	108	114	133	159	168	219	273	325	377	426
38	X	X															
45	X	X	X														
57	X	X	X	X													
76			X	X	X												
89				X	X	X											
108					X	X	X										
114					X	X	X										
133					X	X	X	X	X								
159					X	X	X	X	X	X							
168					X	X	X	X	X	X							
219					X	X	X	X	X	X	X	X					
273								X	X	X		X	X				
325								X	X	X	X	X	X	X			
377											X	X	X	X	X		
426											X	X	X	X	X	X	
530																X	X

Примечание:
- Толщина стенки согласовывается между Потребителем и Изготовителем.
- По согласованию допускается изготовление тройников других типоразмеров.

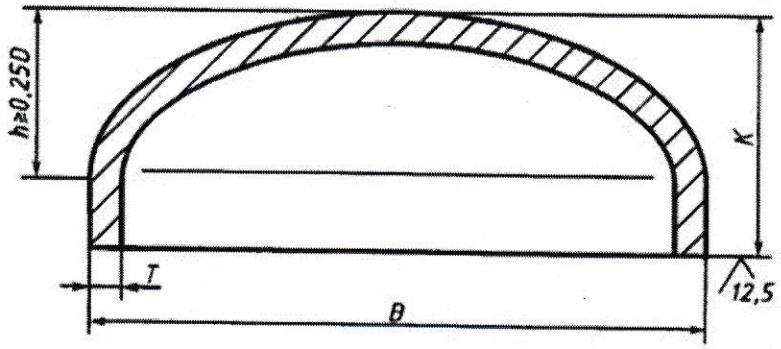
4.12 Конструктивные требования к заглушкам эллиптическим штампованным

4.12.1 Конструкция и параметры заглушек должны соответствовать ГОСТ 17379, требованиям рабочих чертежей (технических инструкций) и настоящих ТУ, утвержденных в установленном порядке.

Предельные отклонения размеров по ГОСТ 17380-2001 и рабочим чертежам (техническим инструкциям).

По согласованию с потребителем допускается изготовление деталей с другими типоразмерами.

Конструкция заглушек эллиптических:



4.12.2 Размеры заглушек эллиптических. Исп.2

Наружный диаметр заглушки D,мм	Номинальный диаметр заглушки D ,мм	Высота заглушки K ,мм
32	25	15
38	32	20
45	40	20
57	50	30
76	65	40
89	80	45
108	100	50
114	100	50
133	125	55
159	150	65
168	150	65
219	200	75
273	250	85
325	300	100
377	350	115
426	400	125
530	500	150

Примечание:
- Толщина стенки согласовывается между Потребителем и Изготовителем.
- По согласованию допускается изготовление тройников других типоразмеров.

5. ТРЕБОВАНИЯ БЕЗОПАСНОСТИ

5.1 Соединительные детали взрывобезопасны, нетоксичны, электробезопасны и радиационнобезопасны. Специальных мер безопасности при транспортировании и хранении деталей не требуется.

5.2 Безопасность соединительных деталей в процессе эксплуатации обеспечивается:
- структурой металла;
- механическими и технологическими свойствами деталей;
- высокой хладостойкостью и коррозионностойкостью металла деталей;
- проведением гидроиспытаний, приборной дефектоскопией;
- применением ингибиторной защиты при эксплуатации трубопровода;
- соблюдение условий эксплуатации трубопровода.

5.3 Конструкция, технологический процесс производства и эксплуатационные характеристики деталей соответствуют требованиям стандартов системы безопасности: ГОСТ 12.0.001, ГОСТ 12.1.003, ГОСТ 12.1.004, ГОСТ 12.1.05, ГОСТ 12.1.008, ГОСТ 12.2.003, ГОСТ 12.3.002, требованиям "Правил безопасности в нефтяной и газовой промышленности", утвержденных Госгортехнадзором РФ, Приказ №101 от 12 марта 2013 года и других действующих правовых актов и нормативных документов.

5.4 Геометрические размеры соединительных деталей трубопровода, обуславливающие их габаритные размеры, должны обеспечивать возможность их транспортировки, в соответствии с правилами перевозки.

5.6 При монтаже, сварке деталей с трубопроводами и контроле качества работ, должны выполняться требования промышленной безопасности, установленные СНиП III-42*.

6. ТРЕБОВАНИЯ БЕЗОПАСНОСТИ ОКРУЖАЮЩЕЙ СРЕДЫ

6.1 Процессы изготовления изделий исключают загрязнение воздуха, почвы, и водоемов вредными веществами, перерабатываемыми материалами и отходами производства выше норм, утвержденных в установленном порядке.

Контроль над соблюдением предельно допустимых выбросов в атмосферу при производстве соединительных деталей должен осуществляться согласно ГОСТ 17.2.3.02.

Специальных мероприятий для предупреждения нанесения вреда окружающей среде, здоровью и генетическому фонду человека при производстве, испытаниях, хранении, транспортировки и эксплуатации деталей не требуется.

6.2 Основными видами возможного опасного воздействия на окружающую среду, является загрязнение атмосферного воздуха населенных мест, почв и вод в результате неорганизованного сжигания и захоронения отходов производства на территории предприятия-изготовителя или вне его, а также непроизвольной свалки их в непредназначенных для этой цели местах.

6.3 Отходы, образующиеся при изготовлении изделий, подлежат утилизации на предприятии-изготовителе и вывозятся на полигоны промышленных отходов или организованно обезвреживаются в специально отведенных для этой цели местах.

7. ПРАВИЛА ПРИЕМКИ

7.1 Потребитель имеет право проводить контроль за изготовлением соединительных деталей, их приемку своими силами или с привлечением инспекторов третьей стороны и входной контроль деталей. При этом применяются правила приемки, методы контроля и испытаний, нормы оценки качества, указанные в настоящих технических условиях.

Для проверки соответствия проводятся:
- входной контроль заготовок, предназначенных для изготовления деталей;
- операционный контроль каждой изготавливаемой детали;
- приемочный контроль каждой изготовленной детали.

7.2 Результаты контроля должны регистрироваться и храниться у Изготовителя в установленном порядке и предоставляться Потребителю по его требованию.

7.3 Для проверки соответствия деталей требованиям настоящих технических условий Изготовитель должен проводить типовые, приемо-сдаточные и периодические испытания деталей.

7.4 Детали предъявляются к приемке партиями.

ИИ 37/18 изм. 1

Партия должна состоять из деталей одного типоразмера, изготовленных из металла одной плавки, изготовленные по одному технологическому процессу, одного вида термической обработки, одного класса прочности. Допускается объединение в одну партию нескольких плавок одной марки стали с одинаковым углеродным эквивалентом.

Количество деталей в партии должно быть не более:
- 4000 шт. при DN до 65 мм включительно;
- 3000 шт. при DN св. 65 до 100 мм включительно;
- 2000 шт. при DN св. 100 до 200 мм включительно;
- 1000 шт. при DN св. 200 до 350 мм включительно;
- 500 шт. при DN св. 350 мм.

7.5 Виды контроля и испытаний, нормы отбора образцов от партии или плавки приведены в таблице 6.

7.6 При неудовлетворительных результатах какого-либо испытания, по нему проводят повторные испытания на удвоенном количестве образцов, отобранных от той же партии деталей. Результат повторных испытаний являются окончательными и распространяются на всю партию.

7.7 Один раз в год проводятся периодические испытания по всем пунктам таблицы 6.

7.8 В связи с длительными сроками проведения испытаний на коррозионную стойкость, результаты коррозионных испытаний отправляются Потребителю, дополнительно к сертификату качества (паспорту), в течении трех месяцев с момента отгрузки соединительных деталей трубопровода.

ИИ 51/18 изм. 1

7.9. В случае недостаточности геометрических размеров детали для изготовления образцов по стандарту NACE TM 0284 и NACE TM 0177 допускается данный вид испытаний не выполнять.

7.10. Допускается вместо ультразвуковой дефектоскопии проводить радиографическую дефектоскопию сварных соединений деталей (колец переходных)

Подп. и дата | Инв. № дубликата | Взаим. инв. № | Подп. и дата | Инв. № подл.

Таблицы 6. Нормы отбора деталей и образцов для испытаний

Статус испытания	Вид испытания	Норма отбора деталей от партии и плавки	Норма отбора образцов от каждой детали
Обязательные приемо-сдаточные испытания	Контроль химического состава	На каждой плавке	По документе о качестве (сертификату) передельных труб
	Контроль массовой доли водорода	На каждой плавке	
	Определение углеродного эквивалента	На каждой плавке	
	Контроль размеров	100%	-
	Визуальный контроль качества поверхности (осмотр)	100%	-
	Контроль наличия трещин, плены, рванины, закаты и расслоений	100%	-
	Контроль наличия маркировки	100%	-
	Контроль предельного отклонения наружного диаметра	1%, но не менее 2х шт.	-
	Контроль наличия разностенности, волнистости, забоины, вмятины, риски и следа зачистки.	1%, но не менее 2х шт.	-
	Ультразвуковая, электромагнитная или вихретоковая дефектоскопия	100% - для партий, состоящих из менее, чем 20-ти деталей; 15% - для партий, состоящих из более, чем 20-ти деталей.	-
	Контроль предела текучести	По согласованию между Изготовителем и Потребителем	-
	Испытание на растяжение	1	2
	Гидравлические испытания	Подвергается одна типовая деталь из марки стали указанной в таблице 4	-
	Контроль твердости	1	2
	Испытание на ударный изгиб (KCV), при температуре минус 50° С	1	3

8. МЕТОДЫ КОНТРОЛЯ

8.1 Осмотр деталей производится визуально без применения увеличительных приборов. Глубина дефектов измеряется после надпиловки или определяется иным способом.

8.2 Измерение величин поверхностных дефектов и контроль геометрических деталей, отклонений расположения поверхностей деталей проводят поверенными контрольно-измерительными инструментами, погрешность которых выбирают в зависимости от допуска согласно ГОСТ 8.051 методами, указанными в технологической документации завода-изготовителя.

8.3 Допускается в качестве контролируемого диаметра детали принимать наружный диаметр, при этом предельные отклонения не должны превышать значений, установленных для наружных диаметров.

8.4 Марку стали, химический состав определяют по сертификату предельной заготовки (трубы) или по ГОСТ 22536.0 – 22536.12, ГОСТ 27809 или аттестованным методикам. Допускается проводить определение химического состава металла фотоэлектрическим методом спектрального анализа по ГОСТ 18895.

8.5 Испытание на растяжение проводят по ГОСТ 1497.

8.6 Контроль твердости проводят по ГОСТ 9013.

8.7 Для определения ударной вязкости проводят испытание на ударный изгиб при компактной и пониженной температурах по ГОСТ 9454 на продольных образцах типа 11-13 для определения KCV или типа 1-3 для определения KCU. Допускается снижение значений ударной вязкости на одном образце на 9,8 Дж/см2 (1кгсм/см2) от установленной нормы, при условии, что среднеарифметическое значение результатов испытаний образцов, отобранных от одной трубы, будет не ниже установленной нормы.

8.8 Долю вязкой составляющей в изломе образцов после испытания на ударный изгиб определяют по Приложению 3 ГОСТ 4543. Доля вязкой составляющей определяется как среднее значение результатов испытаний трех образцов, отобранных от детали.

Допускается снижение значения доли вязкой составляющей на одном образце на 10% от установленной нормы, при условии, что среднее значение результатов испытаний образцов будет не ниже установленной нормы.

8.9 Контроль полосчатости микроструктуры металла деталей проводят по шкале ГОСТ 5640 по всей площади шлифов с продольным направлением волокон при увеличении 90-105 крат.

8.10 Контроль величины зерна металла деталей проводят по ГОСТ 5639 при увеличении 90-105 крат на шлифах с продольным направлением волокон по всей толщине стенки.

8.11 Контроль загрязненности неметаллическими включениями металла деталей проводят по ГОСТ 1778 методом Ш, вариант Ш4 по всей площади шлифов с продольным направлением волокон. Загрязненность металла соединительных деталей неметаллическими включениями принимается по сертификату качеств завода-изготовителя передельных труб.

8.12 Гидравлические испытания деталей проводят по ГОСТ 17380 водой, температура которой не должна быть ниже 278К (+5 гр.С). Время выдержки под пробным давлением должна быть не менее 10 минут.

8.13 Контроль режимов термической обработки осуществляют проверкой записей в журнале регистрации режимов термообработки в процессе изготовления деталей.

8.14 Контроль сопроводительной документации деталей проводят проверкой их наличия, правильности заполнения, полноты сведений и соответствия требованиям стандартов и ТУ на материалы. Журналы регистрации результатов механических испытаний, контроля неразрушающими методами, термической обработки, актов о коррозионной стойкости деталей следует хранить не менее 10 лет.

8.15 Операции по визуальному и измерительному контролю должны осуществляться квалифицированным персоналом в соответствии с РД 03-606.

ИИ 37/18
изм. 2

8.16 Остальные требования к методам контроля по ГОСТ 17380.

8.17 Результаты периодических испытаний распространятся на детали одного типоразмера, имеющие одинаковые с испытываемым изделием класс прочности, марку стали толщину стенки, изготовляемые по одному технологическому процессу, но имеющие разные диаметры.

9. МАРКИРОВКА

9.1 Общие требования к маркировке, упаковке и документации на соединительные детали должны соответствовать ГОСТ 10692.

9.2 На отгружаемые детали Изготовитель должен оформить документ о качестве, удостоверяющий их соответствие требованиям настоящих технических условий, в котором указывается:

- наименование Изготовителя;
- наименование Потребителя;
- тип детали;
- марка стали;
- класс прочности;
- номинальные наружный диаметр и толщину стенки присоединяемых труб;
- номер настоящих технических условий;
- номер партии;
- номер плавки (при объединении – номера плавок);
- результаты всех приемно-сдаточных испытаний, кроме испытаний коррозионных характеристик;
- отметку о проведении гидравлического испытания или гарантия гидравлических испытаний;
- номер ГОСТ или ТУ на передельные трубы;
- химический состав стали деталей из документа о качестве Изготовителя передельных труб;
- углеродный эквивалент из документа о качестве Изготовителя передельных труб;
- содержание водорода в стали (переносится с сертификата завода-изготовителя труб);
- печать службы технического контроля.

9.3 Изготовитель должен маркировать на каждой детали:

- товарный знак завода-изготовителя;
- наружный(е) диаметр(ы) и толщину(ы) стенки в соответствии с условным обозначением деталей;
- марку стали;
- класс прочности;
- обозначение климатического исполнения;
- номер настоящего технического условия;
- клейма ОТК;
- букву П на деталях для трубопроводов, подконтрольных органам надзора.

Допускается:

- номер стандарта маркировать без тире и года принятия технических условий;
- не маркировать марку стали на деталях з стали марки 20.

Наружный(е) диаметр(ы) и толщину(ы) стенки допускается маркировать без нулей после значащих цифр справа от запятой. Маркировку деталей допускается выполнять другими способами (клеймами, травлением, гравировкой и т.п.), обеспечивающими ее сохранность при транспортировании и хранении. Маркировочные знаки не должны выводить размеры деталей за пределы допускаемых отклонений. По согласованию между изготовителем и потребителем (заказчиком) допускается включать в состав маркировки дополнительные.

Подп. и дата | Инв. № дубликата | Взаим. инв. № | Подп. и дата | Инв. № подл.

9.4 Остальные требования к деталям по ГОСТ 17380.

10. ТРАНСПОРТИРОВАНИЕ И ХРАНЕНИЕ

10.1 Общие требования к транспортированию и хранению соединительных деталей должны соответствовать ГОСТ 10692.

10.2 Условия хранения деталей – 2(С) по ГОСТ 15150.

10.3 Остальные требования к транспортированию и хранению деталей по ГОСТ 17380.

10.4 Детали могут транспортироваться любым видом транспорта в соответствии с правилом перевозки на данном виде транспорта. При транспортировании железнодорожным транспортом изделие следует отгружать повагонно или в контейнерах. Тройники транспортируются без упаковок.

10.5 Перевозка, погрузка и разгрузка деталей должны проводиться при помощи транспорта и средств, исключающих их повреждение. Запрещается сбрасывать и перемещать детали волоком.

10.6 Условия транспортирования в части воздействия:

- механических факторов – С по ГОСТ 23170;
- климатических факторов – 5 (Ж1) по ГОСТ 15150 покрытием погрузочно-разгрузочные работы и хранение должны производиться в условиях, предотвращающих механические повреждения покрытия.

10.7 Детали должны храниться на поддонах, подкладках или в таре в закрытых помещениях или под навесом в условиях, исключающих их повреждение, загрязнение и коррозию.

10.8 Отгрузка со склада производится по принципу “Первый произвел – первый отгрузил”.

11. УКАЗАНИЯ ПО ЭКСПЛУАТАЦИИ

11.1 Детали должны эксплуатироваться в соответствии с их назначением, условиями работы (давление, коэффициент условий работы, климатическое исполнение) и составом транспортируемых сред.

11.2 Детали должны соединяться в трубопроводе с его элементами электродуговой сваркой встык. При сборке деталей, в трубопроводе под сварку должны применяться приспособления и устройства, обеспечивающие выполнение требований СНиП III-42*, ВСН 006.

11.3 Монтаж трубопровода должен производиться из труб и соединительных деталей одного условного диаметра, одной марки сталей и одной группы прочности.

Допускается взаимозаменяемость марок стали внутри одной группы коррозионной стойкости.

11.4 Эксплуатация деталей должна проводиться в соответствии с РД 39-132-94 «Правилам по эксплуатации, ревизии, ремонту и отбраковке нефтепромысловых трубопроводов». Минтопэнерго РФ, 1994 г.

11.5 Детали могут эксплуатироваться с применением внутренних защитных покрытий и ингибиторов коррозии.

12. ГАРАНТИИ ИЗГОТОВИТЕЛЯ

12.1 Изготовитель гарантирует соответствие соединительных деталей требованиям настоящих технических условий при соблюдении условий транспортирования, погрузочно-разгрузочных работ и хранения.

12.2 Гарантийный срок на поставляемые детали должен составлять не менее 24 месяцев с даты поставки.

12.3 при обнаружении дефектов, вызванных некачественным изготовлением и подтвержденных двусторонним актом, изготовитель должен заменить изделие новым в течении срока указанного в данном акте.

ПРИЛОЖЕНИЕ А (рекомендуемое)

Форма акта приемо-сдаточных испытаний

УТВЕРЖДАЮ
Директор ООО «УралТрубоДеталь»
_____/_____
«__«_____20 г.

г. Челябинск «__«_____.__20 г.
(дата составления акта)

Акт приемо-сдаточных испытаний

(Наименование и обозначение детали, заводской номер)

Мы, нижеподписавшиеся (должность, Ф.И.О.):

Представитель технического надзора:_____
(Ф.И.О., должность)
Представитель службы ОТК:_____
(Ф.И.О., должность)

Составили настоящий Акт в том, что «____» 20___ г. произведены приемо-сдаточные испытания детали/партии _____
(Наименование и обозначение детали)

Параметры проверки детали зав. номер/номер партии _____

1. Визуальный контроль

- наличие разрешительной документации_____
- комплектность_____
- наличие заглушек или других приспособлений, обеспечивающих защиту присоединительных кромок____
- наличие сертификатов на применяемые материалы_____
- результаты типовых испытаний_____
- результаты периодических испытаний_____
- результаты неразрушающего контроля сварных соединений_____
- результаты неразрушающего контроля основного металла_____
  - маркировка _____
  - качество поверхности основного метала и сварных соединений _____

2. Контроль геометрических параметров

Параметр	Значение

3. Величина остаточной магнитной индукции: _____

4. Результаты контроля антикоррозионного покрытия

Параметр	Значение

5. Заключение:

Деталь: _____

(Наименование и обозначение детали, заводской номер)

соответствует требованиям ТУ 0913-005-82932963-2016 и признана _____

(годной, не годной)

Подписи:

1._____/_____

Должность подпись Ф.И.О.

2._____/_____

Должность подпись Ф.И.О.

ПРИЛОЖЕНИЕ Б (обязательное)

Форма паспорта на деталь

УралТрубоДеталь

Паспорт № XX выдан XX XXXX 20XX г.

1. «Технические характеристики»

№ п/п	Условное обозначение	Номинальное (условное) давление PN(Py) МПа, по ГОСТ 17376	Рабочее давление Рраб, Мпа*		Максимальное пробное давление (Рпр,Мпа)	№ партии	Механические свойства						Кол-во, шт	Масса кг
			m =0,6	m =0,75			Временное сопротивление, σв Мпа	Предел текучести, σ0,2 Мпа	Относительное удлинение, %	Относительное сужение, %	Ударная вязкость при Т, Дж/см2 KCV -50°C	Ударная вязкость при Т, Дж/см2 KCU -60°C		
1														

2. Сведения о полуфабрикате**

№ п/п	Условное обозначение	Номер сопроводительного документа	Номер партии	Номер плавки	Изготовитель
1					

№	C э	Si	S	P	Cr	Ni	Al	V	Cu	N	C	Mn
1												

№	Твердость HRBmax	Полосчатость структуры основного металла	Доза вязкой составляющей в изломе ударного образца	Величина зерна основного металла
1				

3. Гарантии изготовителя

Изготовитель гарантирует соответствие изделия эксплуатационным требованиям при соблюдении потребителем условий эксплуатации и хранения в соответствии с требованиями ТУ 1469-004-82932963-2016 при следующих значениях оценки коррозионной стойкости деталей.

Наименование показателя	Марка стали	Предельные значения основного металла и сварного шва
Коэффициенты длины трещины (CLR) / толщины трещины (CTR), %, не более		
Пороговое напряжение (σ_{th}^{A}), % от минимально допустимого предела текучести стали, не менее		

** Указано рабочее давление для магистральных трубопроводов, рассчитанное по методике СНиП 2.05.06-85. Другие условия применения по рабочему давлению и температуре по ГОСТ 356-80.*

***Для тройников на давление PN(Py)свыше 10 МПа и деталей трубопроводов подконтрольных органам надзора*

Начальник ОТК

Черницов В.В. _____ М.П.

ПРИЛОЖЕНИЕ В (обязательное)

Перечень испытательного оборудования и средств измерения

Наименование оборудования, средств измерений	Диапазон измерений, предел измерения	Погрешность, класс точности, разряд, цена деления	ГОСТ или ТУ
Средства измерения			
Рулетка Р5УЗП	0-5000 мм	Класс точности 2	ГОСТ 7502
Штангенциркуль: ШЦ-1-250-0,1	0-250 мм	Цена деления 0,1 мм	ГОСТ 166
ШЦ-III-500-0,1	500 мм		
ШЦ-II-1000-0,1 (ГОСТ 166)	1000 мм		
Угломер 4-10	0°-180°	±10’	ГОСТ 5378
Угольник УШ	0-500 мм	Класс точности 2	ГОСТ 3749
Линейка 1000	0-1000 мм	Цена деления 1 мм	ГОСТ 427
Образцы шероховатости			ГОСТ 9378
Секундомер механический СОСпр-2б-2-000	от 0 до 60 мин	Класс точности 2	ТУ 25-1894.003-90

1. Средства измерений, используемые при проведении испытаний, должны быть утвержденного типа и внесены в Федеральный информационный фонд по обеспечению единства измерений, иметь действующие отметки о поверке.

2. Испытательное оборудование, используемое при проведении испытаний установки, должно быть аттестовано в соответствии с ГОСТ Р 8.568 «Государственная система обеспечения единства измерений. Аттестация испытательного оборудования. Основные положения».

3. Допускается применение средств измерений других типов, обеспечивающих указные в таблице метрологические характеристики.

ПРИЛОЖЕНИЕ Г (справочное)

Перечень документов

Обозначение
ГОСТ 12.1.004-91 Система стандартов безопасности труда. Пожарная безопасность. Общие требования
ГОСТ 8.051-81 Государственная система обеспечения единства измерений. Погрешности, допускаемые при измерении линейных размеров до 500 мм
ГОСТ 12.0.001-82 Система стандартов безопасности труда. Основные положения
ГОСТ 12.1.003-83 Система стандартов безопасности труда. Шум. Общие требования безопасности
ГОСТ 12.1.005-88 Система стандартов безопасности труда. Общие санитарно-гигиенические требования к воздуху рабочей зоны
ГОСТ 12.1.008-76 Система стандартов безопасности труда. Биологическая безопасность. Общие требования
ГОСТ 12.2.003-91 Система стандартов безопасности труда. Оборудование производственное. Общие требования безопасности
ГОСТ 12.3.002-75 Система стандартов безопасности труда. Процессы производственные. Общие требования безопасности
ГОСТ 17.2.3.02-78 Охрана природы. Атмосфера. Правила установления допустимых выбросов вредных веществ промышленными предприятиями
ГОСТ 1497-84 Металлы. Методы испытания на растяжение
ГОСТ 1778-70 Сталь. Металлографические методы определения неметаллических включений
ГОСТ 5639-82 Стали и сплавы. Методы выявления и определения величины зерна
ГОСТ 5640-68 Сталь. Металлографический метод оценки микроструктуры листов и ленты
ГОСТ 6996-66 Сварные соединения. Методы определения механических свойств
ГОСТ 7512-82 Контроль неразрушающий. Соединения сварные. Радиографический метод
ГОСТ 8731-74 Трубы стальные бесшовные горячедеформированные. Технические требования
ГОСТ 8732-78 Трубы стальные бесшовные горячедеформированные. Сортамент
ГОСТ 9013-59 Металлы. Метод измерения твердости по Роквеллу
ГОСТ 9454-78 Металлы. Метод испытания на ударный изгиб при пониженных, комнатной и повышенных температурах
ГОСТ 10692-80 Трубы стальные, чугунные и соединительные части к ним. Приемка, маркировка, упаковка, транспортирование и хранение. Основные типы, конструктивные элементы и размеры
ГОСТ 14771-76 Дуговая сварка в защитном газе. Соединения сварные
ГОСТ 14782-86 Контроль неразрушающий. Соединения сварные. Методы ультразвуковые
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 17379-2001 Детали трубопроводов бесшовные приварные из углеродистой и низколегированной стали. Днища. Конструкция
ГОСТ 17380-2001 Детали трубопроводов бесшовные приварные из углеродистой и низколегированной стали. Общие технические условия
ГОСТ 18442-80 Контроль неразрушающий. Капиллярные методы. Общие требования

Перечень документов (Продолжение)

Обозначение
ГОСТ 19903-74 Прокат листовой горячекатаный. Сортамент
ГОСТ 20295-85 Трубы стальные сварные для магистральных газонефтепроводов. Технические условия
ГОСТ 21105-87 Контроль неразрушающий. Магнитопорошковый метод
ГОСТ 22727-88 Прокат листовой. Методы ультразвукового контроля
ГОСТ 23170-78 Упаковка для изделий машиностроения. Общие требования
ГОСТ 15846-2002 Продукция, отправляемая в районы Крайнего Севера и приравненные к ним местности. Упаковка, маркировка, транспортирование и хранение.
ГОСТ 356-80Арматура и детали трубопроводов. Давления условные, пробные и рабочие. Ряды
ГОСТ 28388-89 Проходы условные (размеры номинальные). Ряды.
ГОСТ 7502-98Рулетки измерительные металлические. Технические условия
ГОСТ 166ГОСТ 166-89 Штангенциркули. Технические условия
ГОСТ 5378-88Угломеры с нониусом. Технические условия
ГОСТ 3749-77Угольники поверочные 90 град. Технические условия
ГОСТ 427-75Линейки измерительные металлические. Технические условия
ГОСТ 9378-93Образцы шероховатости поверхности (сравнения). Общие технические условия
ТУ 25-1894.003-90 Секундомеры механические
ВСН 006-89 Строительство магистральных и промысловых трубопроводов
ВСН 51-3-85Проектирование промысловых стальных трубопроводов
РД 03-606-03 Инструкция по визуальному и измерительному контролю
СНиП III-42-80* Магистральные трубопроводы
СП 34-116-97 Инструкция по проектированию, строительству и реконструкции промысловых нефтегазопроводов
Правила безопасности в нефтяной и газовой промышленности», утверждённые Госгортехнадзором России, Приказ №101 от 12 марта 2013года

ЛИСТ РЕГИСТРАЦИИ ИЗМЕНЕНИЙ

№	№ раздела, подраздела, пункта СТО, к которому относится изменение	Дата введения изменения	Основание (№, дата приказа)	Дата внесения изменения	Подпись лица, внесшего изменение
1	п. 1.1	30.05.17	ИИ 23-17	30.05.17	
2	п. 4.1.4	30.05.17	ИИ 23-17	30.05.17	
3	п. 4.2.1	31.05.17	ИИ 29-17	31.05.17	
4	п. 4.9.1-4.9.8	31.05.17	ИИ 29-17	31.05.17	
5	п. 4.9.9	31.05.17	ИИ 29-17	31.05.17	
6	Таблица 1	31.05.17	ИИ 29-17	31.05.17	
7	п. 4.12.3	25.12.17	ИИ 32-17	25.12.17	
8	п. 1.2	25.12.17	ИИ 32-17	25.12.17	
9	п. 7.4.	20.02.18	ИИ 37-18	20.02.18	
10	п. 8.17	20.02.18	ИИ 37-18	20.02.18	
11	п. 4.10	20.02.18	ИИ 37-18	20.02.18	
12	п. 1.2	20.02.18	ИИ 37-18	20.02.18	
13	Приложение Б	20.02.18	ИИ 37-18	20.02.18	
14	п. 4.2.1	09.06.18	ИИ 47-18	09.06.18	
15	п. 1.1	27.07.18	ИИ 51-18	27.07.18	
16	п. 7.9	27.07.18	ИИ 51-18	27.07.18	

Инв. № подл. | Подп. и дата | Взаим. инв. № | Инв. № дубликата | Подп. и дата