ООО «УралТрубоДеталь»

ОКП 14 6900

Группа Г 18

УТВЕРЖДАЮ:
Директор
ООО «УралТрубоДеталь»
_____ А.Н. Трунтаев
«31» мая 2017 г.

ДЕТАЛИ БЕСШОВНЫЕ ПРИВАРНЫЕ ИЗ ЛЕГИРОВАННОЙ, КОРРОЗИОННО-СТОЙКОЙ СТАЛИ

ТЕХНИЧЕСКИЕ УСЛОВИЯ
ТУ 1469-003-82932963-2016

Срок введения: «20» сентября 2016 г.
Без ограничения срока действия.

Держатель подлинника: ООО «УралТрубоДеталь».
Второе издание.

РАЗРАБОТАНО:
ООО «УралТрубоДеталь»
Менеджер СМК

_____С.И. Ашуров
«31» мая 2017 г.

2017 г.

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

СОДЕРЖАНИЕ

1. ОБЛАСТЬ ПРИМЕНЕНИЯ..... 3
2. НОРМАТИВНЫЕ ССЫЛКИ..... 3
3. ТЕХНИЧЕСКИЕ ТРЕБОВАНИЯ..... 4
4. МАРКИРОВКА..... 11
5. ПРАВИЛА ПРИЕМКИ..... 12
6. МЕТОДЫ КОНТРОЛЯ..... 13
7. ТРАНСПОРТИРОВАНИЕ И ХРАНЕНИЕ..... 13
8. УКАЗАНИЯ ПО ЭКСПЛУАТАЦИИ..... 13
ЛИСТ РЕГИСТРАЦИИ ИЗМЕНЕНИЙ..... 14
Приложение 1. Форма сопроводительного документа (паспорта)..... 15

1. ОБЛАСТЬ ПРИМЕНЕНИЯ

1.1. Настоящие технические условия распространяются на детали бесшовные приварные, бесшовные приварные концентрические и эксцентрические переходы и бесшовные приварные эллиптические заглушки из легированной стали, предназначенные для использования при строительстве технологических трубопроводов химического, нефтехимического, нефтеперерабатывающего производства. При температуре от минус 70 до плюс 450°С транспортируемых сред. До 32 Мпа.

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.

(Изменения согласно ИИ №59/18 от 16.11.18г.)

2. НОРМАТИВНЫЕ ССЫЛКИ

2.1. В настоящих технических условиях использованы ссылки на следующие стандарты:

ГОСТ 17380-2001 «Детали трубопроводов бесшовные приварные из углеродистой и низколегированной стали. Общие технические условия».

ГОСТ 17376-2001 «Детали трубопроводов бесшовные приварные из углеродистой и низколегированной стали. Конструкция».

ГОСТ 28338-89 «Соединения трубопроводов и арматуры. Проходы условные (размеры номинальные). Ряды»

ГОСТ 5632-72 «Стали высоколегированные и сплавы коррозионно-стойкие, жаростойкие и жаропрочные. Марки».

ГОСТ 20072-74 «Сталь теплоустойчивая. Технические условия».

ГОСТ 9940-81 «Трубы бесшовные горячедеформированные из коррозионно-стойкой стали. Технические условия».

ГОСТ 9941-81 «Трубы бесшовные холодно и теплодеформированные из коррозионно-стойкой стали. Технические условия».

ГОСТ 8732-78 «Трубы стальные бесшовные горячедеформированные. Сортамент».

ГОСТ 550-75 «Трубы стальные бесшовные для нефтеперерабатывающей и нефтехимической промышленности. Технические условия»

ГОСТ 16037-80 «Соединения сварные стальных трубопроводов. Основные типы, конструктивные элементы и размеры».

ГОСТ 356-80 «Арматура и детали трубопроводов: Давления условные, пробные и рабочие. Ряды».

ГОСТ 11701-84 «Металлы. Методы испытания на растяжение тонких листов и лент».

ГОСТ 1497-84 «Металлы. Методы испытания на растяжения».

ГОСТ 9454-78 «Металлы. Методы испытания на ударный изгиб при пониженных, комнатной и повышенных температурах».

ГОСТ 6032-89 «Стали и сплавы коррозийно-стойкие. Методы испытания на стойкость против межкристаллитной коррозии».

ГОСТ 16504-81 «Система государственных испытаний продукции. Термины и определения».

ГОСТ 24642-81 «Основные нормы взаимозаменяемости. Допуски формы и расположения поверхностей. Основные термины и определения».

ГОСТ 26349-84 «Соединения трубопроводов и арматуры. Давление номинальные (условные). Ряды».

ПБ 03-517-02 «Общие правила промышленной безопасности для организаций, осуществляющих деятельность в области промышленной безопасности опасных производственных объектов».

ПБ 09-540-03 «Общие правила взрывобезопасности для взрывопожароопасных химических, нефтехимических и нефтеперерабатывающих производств».

ПБ 09-560-03 «Правила промышленной безопасности нефтебаз и складов нефтепродуктов».

ПБ 03-585-03 «Правила устройства и безопасной эксплуатации технологических трубопроводов».

ПБ 03-586-03 «Правила устройства и безопасной эксплуатации сосудов, работающих под давлением».

ГОСТ 17378-2001 (ИСО 3419-81) «Детали трубопроводов бесшовные приварные из углеродистой и низколегированной стали. Переходы. Конструкция».

ГОСТ 17379-2001 (ИСО 3419-81) «Детали трубопроводов бесшовные приварные из углеродистой и низколегированной стали. Заглушки эллиптические. Конструкция».

3. ТЕХНИЧЕСКИЕ ТРЕБОВАНИЯ

3.1. Конструкция и основные размеры тройников должны соответствовать ГОСТ 17376-2001. Предельные отклонения размеров по ГОСТ 17380-2001.

Примеры условных обозначений:

- переходного тройника, D=108мм., T=6мм., D_1=89мм., T_1=6мм. из стали 12Х18Н10Т:

Тройник 108х6-89х6 ст.12Х18Н10Т ТУ 1469-003-82932963-2016

то же из стали 08Х18Н10Т:

Тройник 108х6-89х6 ст. 08Х18Н10Т ТУ 1469-003-82932963-2016

- равнопроходного тройника D=89мм., T=6мм., из стали 12Х18Н10Т:

Тройник 89х6 ст.12Х18Н10Т ТУ 1469-003-82932963-2016

то же из стали 08Х18Н10Т:

Тройник 89х6 ст. 08Х18Н10Т ТУ 1469-003-82932963-2016

3.2. Конструкция и основные размеры переходов должны соответствовать ГОСТ 17376-2001. Предельные отклонения размеров по ГОСТ 17380-2001.

Примеры условных обозначений:

- концентрического перехода исполнения 1, D=76,1 мм, T=2,9 мм, D1=48,3 мм, T1=2,6 мм из стали марки 12Х18Н10Т:

Переход 76.1х2.9-48,3х2,6 ст.12Х18Н10Т ТУ 1469-003-82932963-2016

- эксцентрического перехода исполнения 2, D=76 мм, T=3,0 мм, D1=45 мм, T1=2,5 мм из стали марки 12Х18Н10Т:

Переход 76х3-45х2,5 ст.12Х18Н10Т ТУ 1469-003-82932963-2016

- то же, из стали марки 08Х18Н10Т для трубопроводов, подконтрольных органам надзора:

Переход 76х3-45х2,5 ст. 08Х18Н10Т ТУ 1469-003-82932963-2016

3.2.1. Толщина стенки переходов в неторцевых сечениях должна быть не менее T1 при наружном диаметре сечения не более 1,1 D1, а в остальных сечениях - не менее T.

3.2.2. Радиусы r_1 и r_2 переходов исполнения 2 должны быть не менее 0,5 D.

3.3. Конструкция и основные размеры заглушек должны соответствовать ГОСТ 17376-2001. Предельные отклонения размеров по ГОСТ 17380-2001.

Примеры условных обозначений:
- заглушек исполнения 1, D=60,3 мм, Т=4,0 мм из стали марки 12Х18Н10Т:
Заглушка 1 60,3х4 ст. 12Х18Н10Т ТУ 1469-003-82932963-2016
- заглушек исполнения 2, D=57 мм, Т=5 мм из стали марки 12Х18Н10Т:
Заглушка 57х5 ст. 12Х18Н10Т ТУ 1469-003-82932963-2016
- то же, из стали марки 08Х18Н10Т для трубопроводов:
Заглушка 57х5 ст. 08Х18Н10Т ТУ 1469-003-82932963-2016

3.3.1. Толщина стенки заглушек в неторцевых сечениях - не менее Т.

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

По согласованию с потребителем (заказчиком) допускается изготовление деталей с другими размерами.

3.5. Детали в зависимости от размеров и марки стали должны соответствовать ступени $PN(P_y)$ *МПа* определенной по формуле (1) с округлением до ближайшего меньшего значения ряда по ГОСТ 26349. Допускается округление до ближайшего большего значения ряда, если разница между вычисленным по формуле (1) и стандартным значением не превышает 5%.

$$PN(P_y) = \sigma_в \cdot T / 2 \cdot D \cdot n \qquad (1)$$

где: T – толщина стенки детали на торцах диаметра D*(мм.)*.

D – наружный диаметр торцов равнопроходных тройников; больший наружный диаметр переходных тройников, наружный диаметр заглушки, наружный большой диаметр переходов *(мм.)*.

D_1 – меньший наружный диаметр торцов переходных тройников, меньший наружный диаметр торцов переходов *(мм.)*.

$\sigma_в$ – временное сопротивление разрыву металла деталей, принимаемое по таблице 3.

n – коэффициент прочности деталей, принимаемый по таблице 2.

Таблица 2. – Коэффициент прочности деталей

Тип деталей	**n**
Тройники равнопроходные	1.60
Тройники переходные	$1.00+0.60 \cdot D_1 / D$
Отводы 2D	1,3
Отводы 3D	1,15
Переходы, заглушки	1

3.6. Пределы применения деталей по условному давлению, либо рабочему давлению и температуре, устанавливает потребитель на основе расчетов на прочность с учетом фактических условий эксплуатации, требований нормативных документов и настоящих технических условий.

3.7. Температурные пределы применения деталей принимаются такими же, как для соединяемых труб из той же марки стали.

3.8. Требования к сырью и материалам.

3.8.1 Детали должны изготавливаться в соответствии с требованиями настоящих технических условий и конструкторско-технологической документации, утвержденной в установленном порядке.

3.8.2. Детали должны изготавливаться из труб:

- по ГОСТ 9940-81, 9941-81, материал – сталь марок *08Х18Н10Т, 08Х18Н12Т, 12Х18Н10Т, 12Х18Н12Т, 08Х17Н15М3Т, 10Х17Н13М2Т, 08Х22Н6Т* по ГОСТ 5632-72;
- по ГОСТ 550-75, материал – сталь марок *15Х5М, 15Х5ВФ, 15Х5* по ГОСТ 20072,74;
- по ТУ 14-3Р-62-2002 материал – сталь марок *15Х5М* по ГОСТ 20072,74;
- по ТУ 14-3Р-55-2001 материал – сталь марок *12Х1МФ, 15ХМ, 15Х1М1Ф, 12Х2МФСР* по ТУ 14-3Р-55-2001;
- по ТУ 14-3-59, материал – сталь марок *10Х14Г14Н4Т, 08Х22Н6Т, 08Х21Н6М2Т* по ГОСТ 5632,72.

3.8.2.1. Допускается изготовление деталей из труб по другим стандартам или техническим условиям, в том числе зарубежным, если установленные в них требования не ниже чем в перечисленных в пункте 3.4.2 стандартах.

3.8.3. По согласованию с потребителем допускается поставка деталей из других марок легированных сталей.

3.8.4. Качество и свойства труб должны удовлетворять требованиям, соответствующих стандартам и технических условий, а также должны быть подтверждены сопроводительными документами предприятий-поставщиков труб и соответствующей маркировкой.

3.8.5. Механические свойства металла деталей в состоянии поставки должны быть не ниже указанных в таблице 3.

Таблица 3. – Механические свойства

Марка стали	Временное сопротивление разрыву МПа (кгс/мм^2)	Предел текучести 0,2 МПа (кгс/мм^2)	Относительное удлинение %	Относительное сужение %	Ударная вязкость Дж см^2 KCU^{20} (кгс/см^2)
08Х18Н10Т					
08Х18Н12Т	510(52)	216(22)			
08Х17Н15М3Т				-	-
12Х18Н10Т					
10Х17Н13М2Т	529(54)	226(23)	ИИ 54/18 Изм. 1 40		
12Х18Н12Т				50	-
08Х22Н6Т 08Х21Н6М2Т	588(60)	343(35)			
10Х14Г14Н4Т		245(25)		-	-
15Х5М, 15Х5, 15Х5ВФ	392(40)	216(22)	22		
12Х1МФ	441(45)	274(28)	21	50	
15ХМ		235(24)			49(5)
15Х1М1Ф 12Х2МФСР	490(50) 470(48)	314(32) 274(28)	18		39(4)

Примечание
Механические свойства металла деталей из других марок стали (см. п. 3.4.3) применяют по согласованию между изготовителем и потребителем.
Предел текучести определяется по согласованию между изготовителем и потребителем.

3.8.5.1. Детали из стали аустенитного и аустенитно-ферритного класса (08Х18Н10Т,08Х18Н12Т, 08Х17Н15М3Т, 12Х18Н10Т, 10Х17Н13М2Т, 12Х18Н12Т, 08Х22Н6Т, 08Х21Н6М2Т, 10Х14Г14Н4Т) подвергшиеся в процессе изготовления пластической деформации при температуре ниже 850°С, должны быть

термообработаны. В остальных случаях термообработка проводится по согласованию с потребителем.

3.8.5.2. Термообработка должна производиться после устранения всех дефектов по режимам предприятия-изготовителя. Детали из сталей $\sigma_в \geq$ 510 МПа подвергаются стабилизирующему отжигу, из сталей $\sigma_в < 510$ МПа подвергаются высокому отпуску.

3.9. Предельные отклонения наружного диаметра деталей не должны быть более:

± 0,5 мм. для D и D_1 до 57 мм.;

± 1,0 % для D и D_1 св. 57 до 219 мм.;

± 1,25 % для D и D_1 св. 219 мм.

3.9.1. Предельные отклонения наружного диаметра деталей из других неуказанных марок сталей (см. п.3.4.3) должны соответствовать п.3.5

3.9.2. По требованию потребителя допускается в качестве контролируемого размера принимать внутренний диаметр деталей вместо наружного. При этом предельные отклонения должны соответствовать указанным в таблице 4.

3.9.3. Предельные отклонения от плоскости и расположения торцов и размеров *F*, *H* должны соответствовать указанных в таблице 4.

Таблица 4. – Предельные отклонения

DN	*d*, d_1 при *T* (T_1)					*T*, T_1, $T_в$, %	*F*, *H*	*Q*
	до 3 включ.	св. 3 до 4,5 включ.	св. 4,5 до 6 включ.	св. 6 до 8 включ.	св. 8			
До 65 вкл.	± 0,5	± 1,0	± 1,5	± 1,5	-	- 15, верхнее отклонение не нормируется	± 2,0	0,5
Св.65 до 125 включ.	-	± 1,5	± 1,5	± 2,0	± 2,5			1,0
Св. 125 до 200 включ.	-						± 3,0	1,5
250; 300	-	-	-	± 3,0	± 3,0		± 4,0	2,5
350	-	-	-					
400	-	-	-				± 5,0	

3.9.4. Предельные отклонения наружного диаметра деталей в неторцевых сечениях должны быть не более ± 3,5%.

3.9.5. Форма кромок деталей должна соответствовать ГОСТ 16037-80: при *T* или T_1 до 5 мм – типу *C2*, свыше 5 мм – типу *C17* или в соответствии с рисунком 3.

По согласованию между изготовителем и потребителем допускается изготавливать детали с другой формой кромок.

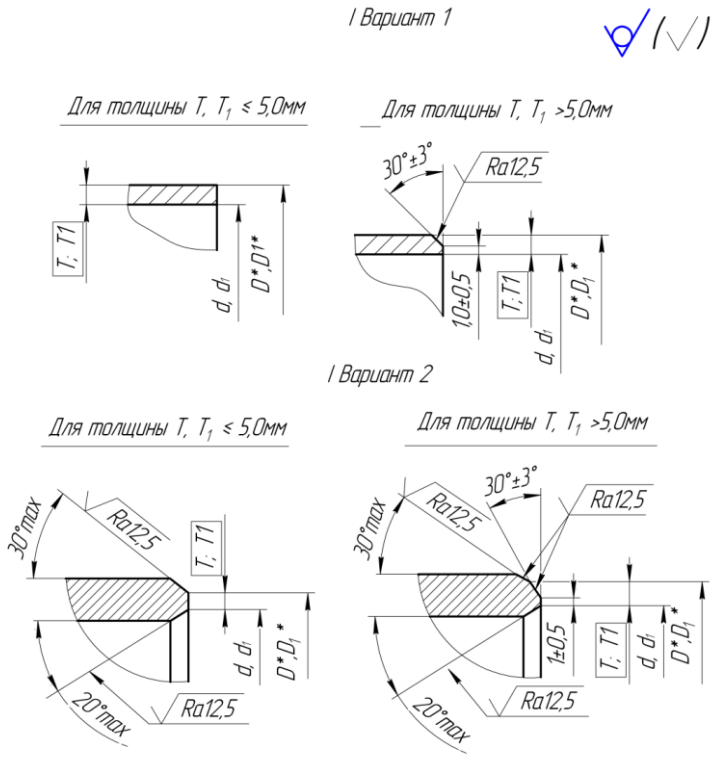

Рисунок 3. – Форма кромок деталей.

3.10. На поверхности тройника не допускаются трещины, плены, рванины, закаты и расслоения.

3.11. Разностенность, волнистость, забоины, вмятины, риски и следы зачистки дефектов не должны выводить размеры тройника за пределы допускаемых отклонений.

3.12. По требованию потребителя материал тройника из стали аустенитного класса должен быть подвергнут испытанию на межкристаллитную коррозию.

3.13. Детали должны выдерживать без разрыва, потения или течи гидравлические испытания в соответствии с ГОСТ 356 пробным давлением, равным *1,5PN (P_y)*, где *PN (P_y)* номинальное (условное) давление, применяемое по формуле (1).

3.13.1. Для деталей из стали других марок (см. п. 3.4.3) номинальное (условное) давление *PN (P_y)* принимается по соглашению между изготовителем и потребителем.

(Изменения согласно ИИ №59/18 от 16.11.18г.)

4. МАРКИРОВКА

4.1 На каждой детали необходимо маркировать краской, чеканкой или наклейкой этикетки:

- товарный знак или наименование предприятия;
- наружный(е) диаметр(ы) и толщину(ы) стенки в соответствии с условным обозначением деталей;
- марку стали;
- номер настоящего технического условия
- номер партии;

Допускается:

- номер стандарта маркировать без тире и года принятия технических условий;

Наружный(е) диаметр(ы) и толщину(ы) стенки допускается маркировать без нулей после значащих цифр справа от запятой.

4.2. 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.

4.3. По согласованию между изготовителем и потребителем (заказчиком) допускается включать в состав маркировки дополнительные сведения (категорию проката, номер плавки стали и др.).

5. ПРАВИЛА ПРИЕМКИ

5.1. Перед запуском в производство каждая партия труб должна быть подвергнута сплошному контролю на соответствии 3.4.2, 3.4.4.

5.1.1. Марку и химический состав стали принимают по сопроводительному документу предприятия-изготовителя труб.

5.2. Для проверки соответствия деталей требованиям настоящих технических условий предприятие-изготовитель должно проводить приемо-сдаточные и типовые испытания и типы испытаний по ГОСТ 16504-81.

5.2.1. Типовые испытания проводят при полном или частичном изменении конструкции или технологического процесса изготовления деталей.

5.2.2. Приемо-сдаточные испытания проводят для каждой партии деталей.

5.2.3. Все виды испытаний проводят на деталях, взятых от одной партии. Партия должна состоять из деталей одного типоразмера и одного вида термической обработки, если такая предусмотрена технологическим процессом, предъявляемых к приемке по одному документу.

Количество деталей в партии не должно превышать:

4000 шт. при DN до 65 вкл.;

3000 шт. при DN св. 65 до 100 вкл.;

2000 шт. при DN св. 100 до 200 вкл.;

1000 шт. при DN св. 200 до 350 вкл.;

500 шт. при DN св. 350.

5.2.4. При приемо-сдаточных испытаниях детали проверяют на соответствие требованиям:

п.3.5, п.3.7 - 1% от партии, но не менее 2х штук;

п.3.6, п.4.1 - 100% деталей: п.4.1-наличие маркировки.

п.3.4.5 - по два образца растяжение от 2х деталей партии (из каждой детали вырезается по одному образцу).

5.2.4.1. Контроль предела текучести проводят по согласованию между потребителем и изготовителем.

5.2.5. Гидравлическим испытаниям по п. 3.9 подвергают одну типовую деталь из одной из указанных в таблице 3 марок стали, представляющую типоразмерный ряд, ограниченный следующими условиями:

- DN деталей ряда составляет (0,5-2,0) DN типовой детали;
- отношение T/D деталей ряда составляет (0,5-3,0) T/ D типовой детали;
- отношение D1 / D деталей ряда не превышает D1 / D типовой детали;
- все детали ряда одного типа.

Равнопроходные тройники являются типовыми деталями соответственно для переходных тройников.

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

6. МЕТОДЫ ИСПЫТАНИЙ

6.1. Детали контролируют следующими методами:

- на соответствие (3.6 и 4.1) - визуально при нормальном освещении без применения увеличительных приборов.
- на соответствие (3.5 и 3.7)- измерениями контрольно-измерительными инструментами, погрешность которых выбирают в зависимости от допуска согласно ГОСТ 8.051.

6.2. Механические свойства металла по 5.1.5 ГОСТ 17380-2001 проверяют испытаниями:

- на растяжение - по ГОСТ 1497 и ГОСТ 11701;
- на ударный изгиб - по ГОСТ 9454.

6.2.1. Испытания на стойкость против межкристаллитной коррозии (п.3.8) проводят по ГОСТ 6032-89. Метод испытания указывается в заказе.

6.2.2. Заготовки для образцов следует отбирать из наименее искривленных участков деталей.

Допускается заготовки образцов для растяжения подвергать холодной правке плавным равномерным нажатием. Правка ударом не допускается.

Допускается изготавливать образцы для механических испытаний из технологических припусков контролируемых деталей.

6.3. Прочность деталей (см. п.3.9) контролируют гидравлическим испытанием водой при температуре не ниже +5ºС и не выше +40ºС при положительной температуре окружающего воздуха. Воздух перед испытанием должен быть вытеснен из детали водой. Время выдержки детали под давлением не менее 10 сек. При проведении испытаний должны быть обеспечены необходимые меры безопасности.

7. УПАКОВКА. ТРАНСПОРТИРОВАНИЕ И ХРАНЕНИЕ

7.1. Детали транспортируются без упаковки.

7.2. Детали допускается транспортировать любым видом транспорта в соответствии с действующими правилами перевозки грузов.

7.3. Детали должны храниться в условиях, исключающих их повреждение.

7.4. В каждой партии деталей должен быть приложен сопроводительный документ, рекомендуемая форма которого приведена в *приложении 1*.

(Изменения согласно ИИ №59/18 от 16.11.18г.)

8. УКАЗАНИЕ ПО ЭКСПЛУАТАЦИИ

8.1. Детали должны соединяться с трубами или другими элементами трубопроводов сваркой встык по торцам. Применяемая технология сварки должна обеспечивать равнопрочность сварного соединения с металлом деталей и отсутствие неблагоприятного влияния на структуру, и механические свойства металла деталей.

8.2. Расчетный ресурс составляет 2 х 10^5 ч и расчетный срок службы - 20 лет, если их эксплуатация осуществляется в условиях:

- нагружение только статическим внутренним давлением в соответствии;
- постоянная рабочая температура не выше 400° С;
- монтаж, контроль, испытания и техническое освидетельствование перед пуском и в процессе эксплуатации в соответствии с 8.1 и правилами органов надзора.

При тех же условиях и температуре свыше 400°С, но не выше максимальной по ГОСТ 356, расчетный ресурс 10^5 ч.

(Изменения согласно ИИ №59/18 от 16.11.18г.)

Добавьте верхний колонтитул

УралТрубоМеталь

454021, г.Челябинск, ул.Молодогвардейцев, д.41-Г, оф.16
Тел./факс: (351) 222-36-35

Сертификат соответствия № ТС C-RU.МЮ62.В.02934 от 16.11.2015, выдан ОС ООО "ПРОММАШ ТЕСТ"
Сертификат соответствия № ТС C-RU.АВ24.В.04218 от 14.09.2016, выдан ОС ООО "Сертификация продукции "СТАНДАРТ-ТЕСТ"
Сертификат соответствия № ТС C-RU.АВ24.В.04580 от 30.11.2016, выдан ОС ООО "Сертификация продукции "СТАНДАРТ-ТЕСТ"
Сертификат соответствия № ТС C-RU.АВ24.В.04653 от 16.12.2016, выдан ОС ООО "Сертификация продукции "СТАНДАРТ-ТЕСТ"
Сертификат соответствия № ТС C-RU.АВ24.В.04690 от 21.12.2016, выдан ОС ООО "Сертификация продукции "СТАНДАРТ-ТЕСТ"

Паспорт № XXXXX выдан XX XXX 20XX г.

Заказчик: ООО "XXX"

№ п/п	Условное обозначение	Номинальное (условное) давление PN(Py) МПа	Максимальное пробное давление (Рпр,Мпа)	№ партии	Механические свойства						Кол-во, шт	Масса кг
					Временное сопротивление, σв Мпа	Предел текучести, σ0,2 Мпа	Относительное удлинение, %	Относительное сужение, %	Ударная вязкость при Т, Дж/см2			
									KCU -40°C	KCU -60°C		

Сведения о полуфабрикате**

№ п/п	Условное обозначение		Номер партии	Номер плавки	Изготовитель

Указано рабочее давление для магистральных трубопроводов, расчитанное 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***
*****Термообработка, нормализация, высокий отпуск***

Начальник ОТК
Черницов В.В. _____

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

ЛИСТ РЕГИСТРАЦИИ ИЗМЕНЕНИЙ

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. 3.1.	21.03.2018	ИИ 42/18	21.03.2018	
2	Приложение № 1	21.03.2018	ИИ 42/18	21.03.2018	
3	п. 3.4.5 Таблица 3	12.09.2018	ИИ 54/18	12.09.2018	
4	п. 1.1; 3.1; 3,2; 3,3; 3,4; 3,5; 3.6; 3,7; 3,8; 3,9; 3.10; 3,11; 3,12; 3,13; 7.1; 7.2; 8,1; ур. п. 3.14-3.18;	16.11.18г.	ИИ 59/18	16.11.18г.	

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

Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата	ТУ 1469-003-82932963-2016	Лист 28