Открытое акционерное общество «ТРУБОДЕТАЛЬ»

ОКП 14 6900

УДК 621643.4
Группа Г 18

УТВЕРЖДАЮ
Директор по техническому развитию
ОАО «Трубодеталь»
И.А. Воронин
2010 г

ДЕТАЛИ СОЕДИНИТЕЛЬНЫЕ И УЗЛЫ МАГИСТРАЛЬНЫХ ТРУБОПРОВОДОВ

На Рр до 10,0 МПа (100кгс/см^2)

Часть 1

Детали, муфты стабилизирующих устройств, кольца переходные и детали с переходными кольцами

Технические условия

ТУ 102-488-05

ИЗМЕНЕНИЕ №3

ОАО "Трубо-деталь"	ОКП	Извещение 412-156.1/09ИИ	Обозначение ТУ 102-488-05		
Дата выпуска		Срок изм.		Лист 2	Листов 3
Причина		Соответствие требованиям ОТТ-08.00-60.30.00-КТН-036-1-05		Код	9
Указание о заделе		Задел использовать			
Указание о внедрении		После включения в «Реестр ТУ и ПМИ» ОАО «АК «Транснефть»			
Применяемость		Детали, узлы, муфты стабилизирующих устройств, кольца переходные и детали с переходными кольцами Технические условия ТУ 102-488-05 Часть 1			
Разослать					
Приложение		Листы 5, 6, 7а, 12, 13, 16, 17, 17а, 17б, 23, 25, 26, 32, 33, 34, 42, 46а, 52, 54а, 55, 56, 72а			

Изм	Содержание изменения
3	

1. Листы 5, 6, 7а, 12, 13, 16, 17, 17а, 17б, 23, 25, 26, 32, 33, 34, 42, 46а, 52, 55, 56 – заменить.
2. Лист 11, п.1.3.5, после слов «. . . или техническим условиям»
   дополнить «.., но не **менее 4 мм**».
3. Лист 16а, третий абзац сверху, дополнить «...специальную проточку (тип 8а, 8б)».
4. Листы 21, 22 – исключить.
5. Лист 27, п. 1.7.4, изложить в новой редакции:
   « Высота Н1, приведенная в таблице 11, дана для тройников, изготавливаемых **удлинительными кольцами** ~~с решетками или поставляемых с изоляционным покрытием~~.»
6. Лист 9, п.1.2.5, третий абзац «Класс прочности конкретной детали...» исключить.
7. Лист 11, п.1.3.4, слова «или высокого отпуска» исключить.
8. Лист 18, п.1.3.11, четвертый абзац «Неровности на кромках » исключить.
9. Лист 45, п.1.13.2, изложить в новой редакции: « .. «Реестр ~~ТТ и ТУ~~ **ТУ и ПМИ**»;
   п.1.13.3, первый абзац: «.., ~~кроме труб, материал которых содержит бор~~.»
10. Лист 46, п. 1.13.7, второй абзац изложить в новой редакции: « .. «Реестр ТУ и ~~ТТ~~ **ПМИ**».
11. Лист 49, п.1.15.3, второй абзац, фразу « .. ВСН 012.» заменить на «ГОСТ 23055.»
12. Лист 54, п.1.17.5, второй абзац изложить в новой редакции «...от 5 до 12 ...».
13. Лист 59, п. 3.1, последний абзац изложить в новой редакции:
    « –испытанием сварного соединения на растяжение на плоских образцах типов XIII, **или X** XV по ГОСТ 6996...».

Составил	Проверил	Т. контр.	Гл. сварщ.	Н. контр.	Нач. ООМД
02.02.2010	03.02.2010	03.02.2010		04.02.2010	06.02.2010

Изменение внес

14. Лист 60, п.3.2.2, изложить в новой редакции
« ~~(Менаже)~~, вырезанных из основного металла, ...
...~~(Шарпи)~~, вырезанных из сварного соединения, »
15. Лист 62, п. 4.1, изложить в новой редакции
«... (кроме тройников штампованных DN 50-400 ~~и днищ DN 500~~) сопровождается ...»
«Тройники DN 50-400 ~~и днища DN 500~~ сопровождаются ...».
16. Лист 71, исключить зачеркиванием «ГОСТ 6533-78 Днища эллиптические отбортованные стальные для сосудов, аппаратов и котлов. Основные размеры».
17. Лист 72, исключить зачеркиванием «ВСН 012-88 Ведомственные строительные нормы. Строительства магистральных и промысловых трубопроводов. Часть 1. Контроль качества и приемка работ».
18. Лист 73, Содержание, ниже строки «1. Технические требования» ввести строку «1а. Требования безопасности, пожарная безопасность и охрана окружающей среды»;
В графе «Лист», ниже надписи «8-54» ввести надпись «54а»;
надпись «71-72» изложить в новой редакции «71-72а»
19. Ввести листы 54а, 72а.

Инв. № подл.	Подп. и дата	Взам. инв. №	Инв. № дубл.	Подп. и дата
	ОГК СКБ			

Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата	4.1.2-156.1/09ИИ	Лист 3

Таблица 1 (изм. 3)

Наименование изделия, условные проходы	КОД ОКП	Буквенное обозначение	Эскиз	Назначение
Отводы крутоизогнутые штампосварные DN 700-1200	14 6920	ОКШС		Поворот трубопровода
Тройники штампованные DN 50-400	14 6967	ТШ		Ответвление от трубопровода
Тройники штампосварные, в т.ч. с решеткой DN 500-1200	14 6961	ТШС		
	14 6962	ТШСР		
Переходы штампосварные концентрическиеDN 500xdN 400- - DN 1200xdN1000	14 6971	ПШС		Переход с одного диаметра на другой
Переходы сварные концентрические из вальцованных обечаек DN 500xdN 400- - DN 1200xdN1000	14 6971	ПС		

Продолжение таблицы 1 (изм. 3)

Наименование изделия, условные проходы	КОД ОКП	Буквенное обозначение	Эскиз	Назначение
Днища штампованные эллиптические DN 500-1200	14 6981	ДШ		Герметизация трубопровода
Кольца переходные до DN 1200		КП		Соединения разнотолщинных деталей и присоединяемых труб
Детали с кольцами переходными до DN 1200	14 6991	К буквенному обозначению детали добавляется КП. Например: ТШС КП		
Узлы трубопроводов DN 500-1200	14 6991	По чертежу		Для индустриализации строительства трубопроводов
Муфты стабилизирующих устройств	14 6991	По чертежу		Для предотвращения продольных перемещений трубопровода

Заказчик соединительных деталей перед направлением заказных спецификаций поставщикам должен представить их **для проверки в уполномоченную организацию ОАО «АК «Транснефть» проводить экспертизу (изм.3)** на соответствие нормативным документам ОАО «АК «Транснефть» и получить положительное экспертное заключение, копия которого должна быть приложена к заказным спецификациям.

То же, переход штампосварной концентрический с наружными диаметрами 1020 и 720 мм с присоединительным размером кромки трубы 14 мм из стали класса прочности К52 для диаметра 720 мм:

Переход ПШС 1020(16)-К60х720(14)-К52-7,5-0,6-ХЛ

ТУ 102-488-05

То же, переход сварной концентрический из вальцованной обечайки с наружными диаметрами 1020 и 720 мм с присоединительным размером кромки трубы 14 мм из стали класса прочности К60 для диаметра 720 мм:

Переход ПС 1020(16)х720(14)-К60-7,5-0,6-ХЛ

ТУ 102-488-05(изм.3)

То же, переход сварной концентрический из вальцованной обечайки с наружными диаметрами 1020 и 720 мм с присоединительным размером кромки трубы 14 мм из стали класса прочности К52 для диаметра 720 мм:

Переход ПС 1020(16)-К60х720(14)-К52-7,5-0,6-ХЛ

ТУ 102-488-05 (изм.3)

1.2.4 Коэффициенты условий работы изделий устанавливают в зависимости от категории участков трубопровода:

- m = 0,75 – для участков трубопроводов III, II и I категорий;

- m = 0,6 - для участков трубопроводов категории «В»;

Допускается для участков трубопроводов любой категории использовать детали по коэффициенту условий работы m = 0,6.

Допускается устанавливать области применения деталей по рабочему давлению на другие коэффициенты условий работы и коэффициенты надежности по нагрузке на основе проверочных расчетов с учетом гарантированных механических свойств материала деталей. (изм.1)

1.2.5 Детали с условными проходами от DN 500 до 1200, следует изготавливать следующих классов прочности: К 42, К 46, К 48, К 50, К 52, К 54, К 56, К 58, К 60.

Тройники штампованные с условным проходом DN 50-400 - классов прочности К42, К46, К48.

~~**Класс прочности конкретной детали может устанавливаться путем определения временного сопротивления разрыву по твердости, измеряемой на поверхности детали. (изм.1)**~~ (изм.3)

По договоренности допускается применять промежуточные классы прочности деталей.

Классы прочности узлов трубопроводов и муфт стабилизирующих устройств не устанавливают и не маркируют.

1.3 Общие требования к готовым изделиям

1.3.1 Материал готовых деталей (отводов, тройников, переходов, днищ, **колец**) должен иметь механические свойства не ниже, указанных в таблице 2.

Класс прочности деталей должен быть не ниже класса прочности присоединяемых труб. (изм.1)

Временное сопротивление разрыву сварных соединений деталей при испытании на плоских поперечных образцах со снятым усилением швов не должно быть ниже норм, установленных для основного металла.

Временное сопротивление разрыву стыковых кольцевых соединений узлов трубопроводов и деталей с переходными кольцами не должно быть ниже наименьшего временного сопротивления материала деталей, труб или переходных колец, входящих в соединение.

~~Ударная вязкость KCV основного металла готовых изделий при температуре минус 0°С для климатического исполнения У и минус 15°С для климатического исполнения УХЛ не должна быть не менее 34,3 Дж/см²~~. (изм. 1)

1.3.3 Угол изгиба сварного стыкового соединения не должен быть менее 120°.

1.3.4 Толщина стенки детали не должна быть менее расчетной.

Расчетная (минимальная) толщина стенки детали $S_{расч}$ определяется по формуле (59) СНиП 2.05.06-85*.

Коэффициенты надежности по нагрузке (внутреннему рабочему давлению в трубопроводе) принимаются:

n = 1,1 для трубопроводов DN 50-600;

n =1,15 для трубопроводов DN 700, 800, 1000, 1200;

Коэффициенты надежности по материалу K_1 принимают:

K_1=1,4 для деталей, прошедших термическую обработку по режиму нормализации ~~или высокого отпуска~~; (изм. 3)

K_1=1,34 для деталей, прошедших термическую обработку по режиму закалки с высоким отпуском;

1.3.5 Номинальная толщина стенки детали $S_{ном}$ устанавливается изготовителем с учетом технологического утонения толщины стенки в процессе изготовления детали и минусового отклонения на толщину стенки трубы или листового проката с округлением до ближайшей большей толщины по соответствующим стандартам или техническим условиям, но не менее 4мм. (изм. 3)

1.3.6 Предельные отклонения размеров деталей (рисунок 1 – 4) не должны превышать значений, указанных в таблице 5.

Устанавливаются следующие виды отклонений расположения плоскостей торцов:

- для отводов – отклонение от перпендикулярности торцов относительно базовой плоскости (см. рисунки 1б, г);

- для переходов – отклонение от параллельности торцов, определяемое на торце меньшего диаметра (см. рисунок 2);

- для тройников – отклонение от перпендикулярности торцов магистрали относительно плоскости торца ответвления (см. рисунок 3).

1.3.7 Овальность определяется по формуле:

$$\frac{D_{max} - D_{min}}{D_{ном}} \cdot 100, \quad (1)$$

где D_{max} – максимальный наружный диаметр;

D_{min} – минимальный наружный диаметр;

$D_{ном}$ – номинальный наружный диаметр.

Замер D_{max} и D_{min} производится в одном сечении во взаимноперпендикулярном направлении.

1.3.7.1 Сплошность металла деталей должна соответствовать сплошности по 2 классу ГОСТ 22727-88. (изм. 3)

1.3.7.2 *Остаточная магнитная индукция (на торцах деталей) не должна превышать* 3 мТл (30 Гауссов). (изм. 3)

Таблица 5

Размеры в миллиметрах

Условный проход DN, dN		Предельные отклонения					Отклонение от расположения торцов (косина реза) Q	Овальность	
		наружных диаметров, ΔDн,Δdн. (изм.1)		*строительной длины* L, высоты H				в торцовом сечении, *не более*	в неторцовом сечении (кроме переходов, *днищ*), не более
Дюймовый ряд	Метрический ряд	в торцовом сечении	в неторцовом сечении	тройников, переходов, ΔL, ΔH	днищ ΔH	Отводов ΔL			
2"	50	±0,8	±1% от величины наружного *диаметра* детали	±2,0	-	-	1,0	1% от величины *наружного* диаметра **детали, но не более 6 мм (Изм.3)**	2,0% от величины наружного диаметра
2 ½"-3 ½"	65-90	±1,5		±2,0	-	-	1,0		
4"- 5"	100-125	±1,5		±2,0	-	-	1,0		
6"- 8"	150-200	±1,5		±2,0	-	-	1,5		
10"	250	±2,0		±2,0	-	-	2,0		
12"-16"	300-400	±2,0		±3,0	-	-	2,0		
20"	500	±2,0		±3,0	±7,0	-	2,5		
24"	600	±2,0		±3,0	±7,0	-	2,5		
28"	700	±2,0		±3,0	±10,0	±10,0	2,5		
32"	800	±2,5		±5,0	±10,0	±10,0	3,5		
40"	1000	±2,5		±5,0	±10,0	±10,0	3,5		
48"	1200	±3,0		±5,0	±10,0	±10,0	4,5		

Примечания

1 Определение наружного диаметра деталей по ГОСТ 20295.

2 Суммарная величина отклонений размеров деталей не должна превышать максимального отклонения по отдельному параметру. (изм.3)

1.3.8 Отклонения от плоскостности на торцах изделий не должны превышать значений для условных проходов:

- от DN 50 до DN 150 - 0,5 мм;
- от DN 200 до DN 500 - 1,0 мм;
- свыше DN 500 - 2,0 мм.

1.3.9 Отклонение реального профиля деталей в продольном сечении от прилегающего профиля[1)] (непрямолинейность) не должна превышать 1% от DN.

У переходов указанные отклонения принимаются по DN большего диаметра.

1.3.10 Изделия должны иметь механически обработанные кромки в соответствии **с ОТТ-08.00-60.30.00-КТН-036-1-05 «Общие технические требования. Магистральный нефтепровод. Соединительные детали» (изм.3)**, *рисунком 5 и таблицей* 6 и 7. **Сварка разнотолщинных соединений деталей с присоединяемыми трубами должна быть выполнена в соответствии с РД-08.00-60.30.00-КТН-050-1-05 (п. 10.2.3) и РД-25.160.10-КТН-229-07. (изм.3)**

Форма подготовки кромок должна быть симметричной по всему периметру стыка. (изм.3)

В зависимости от толщины стенки деталей следует применять следующие типы кромок:

- до 5 мм включ. и более 5 мм для ответвления тройника для вантузного устройства – тип 1;
- св. 5 до 15 мм включ. – тип 2;
- св. 15 мм – тип 3;

Если разность толщин стенок детали и присоединяемой трубы не превышает 2,0 мм, то внутренний скос не производится (типы 2 и 3).

Если разность толщин стенок превышает указанные выше значения, но не более 0,5 толщины более тонкой из стыкуемых стенок, то производится внутренний скос кромки (типы 4, 5).

Класс прочности деталей с обработанными кромками по типам 1 – 5, 8, 8а, **8б, (изм.3)** 9 должен быть не ниже класса прочности присоединяемых труб.

На деталях с наружными диаметрами большими, чем номинальный диаметр присоединяемой трубы – типы 6, 7, 10-12.

При выполнении разделок кромок по типам 6, 7, 6, 7, 10-12 должно выдерживаться *соотношение:*

$$\sigma^{н}_{в(дет)} \geq S_{тр}\, \sigma^{н}_{в(тр)},$$

[1)] Определение дано в соответствии с ГОСТ 24642

где $\sigma^{н}_{в(дет)}$ и $\sigma^{н}_{в(тр)}$ - нормативное временное сопротивление детали и трубы соответственно;

Δ – номинальная толщина присоединительной кромки детали;

$S_{тр}$ – номинальная толщина стенки присоединяемой трубы. Присоединительный размер кромки Δ на конце детали следует определять по формуле (61) СНиП 02.05.06-85*.

При разности стыкуемых толщин стенок тройника и трубы более чем 0,5 толщины наиболее тонкой стенки следует применять цилиндрическую проточку (тип 8, 9, 10, 11, 12).

При разности стыкуемых толщин стенок крутоизогнутого отвода и трубы более чем 0,5 толщины наиболее тонкой стенки следует применять специальную проточку (тип 8 а). (изм. 3)

При разности стыкуемых толщин стенок деталей более чем 0,5 толщины наиболее тонкой стенки допускается применять переходные кольца.

Переходные кольца должны быть приварены к торцам детали на предприятии-изготовителе деталей или поставляться в комплекте с соответствующими деталями по согласованию с заказчиком.

В случае нанесения антикоррозионного покрытия, приваренные переходные кольца покрываются вместе с деталью.

При выполнении разделки кромки возможно неравномерное по ширине или частичное образование внутренней или наружной фасок.

При подготовке кромок газокислородной резкой обязательна зачистка абразивным инструментом на глубину не менее 1 мм.

Размеры Δ и Sn должны быть указаны на рабочих чертежах. (изм. 2)

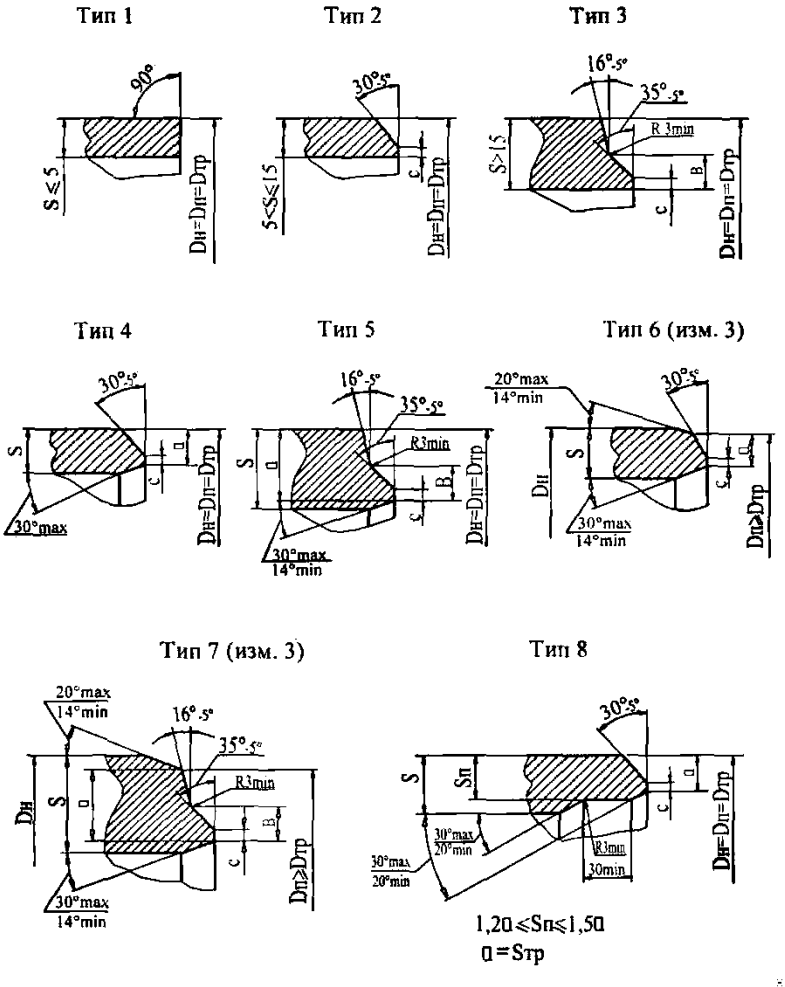
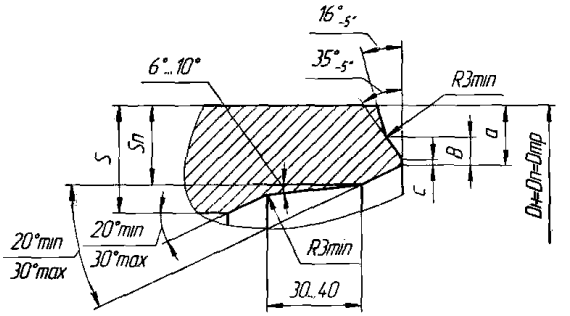


Рисунок 5

Подп. и дата	
Инв. № дубл.	
Взам. инв. №	
Подп. и дата	05.02.20
Инв. № подл.	4

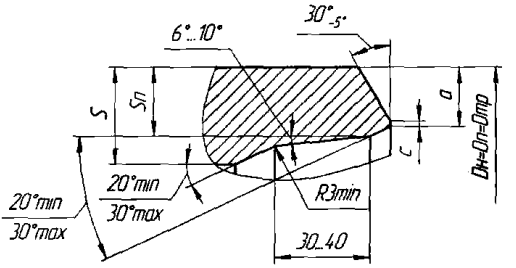
Изм.	Лист	№ докум.	Подпись	Дата	ТУ 102-488-05	Лист 17
3	Зам.	41.2-156.1/09ИИ		05.02.10		

Тип 8а



1,2a≤Sп≤1,5a
a=Sтр

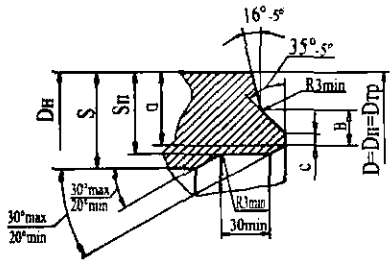
Тип 8б (изм.3)



1,2a≤Sп≤1,5a
a=Sтр

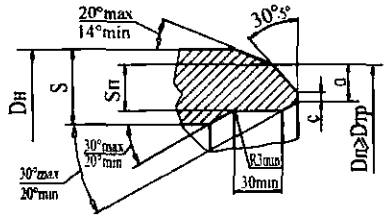
Продолжение рисунка 5

Тип 9



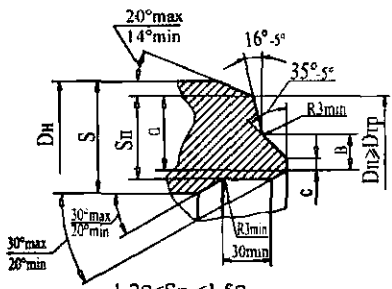
1,2a≤Sп≤1,5a
a=Sтр

Тип 10 (изм.3)



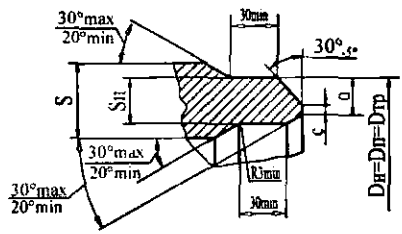
1,2a≤Sп≤1,5a
a=Sтр

Тип 11(изм.3)



1,2a≤Sп≤1,5a
a=Sтр

Тип 12



1,2a≤Sп≤1,5a
a=Sтр

a – размер для присоединения трубы или переходного кольца;

C – ширина кольцевого притупления;

B – высота фаски;

$D_н$ - наружный диаметр детали;

$D_п$ – присоединительный диаметр детали, равный $D_{тр} \le D_п \le (D_{тр} + S_{тр})$;

$D_{тр}$ – наружный диаметр трубы;

S – толщина стенки детали;

$S_{тр}$ –толщина стенки присоединяемой трубы;

$S_п$ – толщина стенки детали при проточке.

Окончание рисунка 5

Таблица 6 Размеры в миллиметрах

Условный проход детали DN	Толщина стенки S	Кольцевое притупление C
50-400	До 5 включ.	-
50-350	Свыше 5	1,0±0,5
400		1,5±0,5
500-1200		1,8±0,8

Таблица 7 (изм.1) Размеры в миллиметрах

Толщина стенки присоединяемой трубы	**Величина B**
Св 15 « 19,0 »	**9,0±1**
« 19 « 22,0 »	**10,0±1**
« 22 « 32,0 »	**12,0±1**
Св 32	**14,0±1**

1.3.11 В деталях не допускаются следующие дефекты наружной поверхности:

- окалина;
- трещины любой глубины и протяженности;
- рванины;
- **плена;** (изм.1)
- морщины (зажимы металла);
- расслоения и закаты.

Допускаются вмятины, отпечатки, раковины-вдавы, раковины от окалины, рябизна, продиры, риски и царапины глубиной не более **0,2 мм**. (изм.1)

Эти же дефекты глубиной более указанных выше должны быть зачищены с плавным переходом к поверхности детали, при этом толщина стенки в зачищенном месте не должна быть менее допустимой по п.п. 1.4.2; 1.5.3; 1.6.2; 1.7.3; 1.8.6; 1.9.2.

~~Неровности на кромках глубиной до 5 мм могут быть отремонтированы ручной дуговой сваркой по инструкции ОАО «Трубодеталь».~~ **(изм.3)**

Примечание - Термины и определения дефектов поверхности соответствуют ГОСТ 21014.

1.6 Требования к штампованным тройникам

1.6.1 Основные размеры тройников должны соответствовать таблице 10 и рисунку 8.

1.6.2 Толщина стенки тройников не должна быть менее расчетной толщины (п. 1.3.4).

1.6.2а Радиус отбортовки r не должен быть менее 2S (S – номинальная толщина стенки магистрали). Допускается радиус отбортовки (закругления) не менее половины толщины стенки магистрали при условии дополнительного контроля сплошности закругления. (изм.3)

В штампованных тройниках не допускается волнистость, высота гофр которой превышает следующие значения для диаметров:

- 57мм - 1мм;
- 76 -133мм - 1,5мм;
- 159 - 219мм – 2,0мм;
- 273мм – 3,0мм;
- 325-426мм- 4,0мм.

Минимальный шаг волнистости (гофры) не должен быть менее трехкратной величины допустимой высоты гофры.

1.6.3 Обозначение тройника штампованного должно содержать:

- наименование изделия;
- буквенное обозначение;
- наружный(ые) диаметр(ы), мм;
- толщину стенки присоединяемой трубы, мм;
- рабочее давление, МПа;
- коэффициент условий работы;
- класс прочности присоединяемой трубы;
- климатическое исполнение;
- обозначение настоящих технических условий.

Пример обозначения тройника штампованного равнопроходного с наружными диаметрами 325 мм на рабочее давление 8,5 МПа при коэффициенте условий работы 0,6, для стыковки с трубой класса прочности К48 с толщиной стенки 10, для климатического исполнения ХЛ:

Тройник ТШ 325(10)-К48-8,5-0,6-ХЛ

ТУ 102-488-05

То же, тройника переходного с диаметрами 426 и 325 мм:

Тройник ТШ 426(12)х325(10)-К48-8,5-0,6-ХЛ

ТУ 102-488-05

Инв. № подл.	Подп. и дата	Взам. инв.№	Инв. № дубл.	Подп. и дата
4	05.02.2010			

Таблица 10 (изм.3)

Размеры в миллиметрах

Наружный диаметр магистрали, $D_н$	Наружный диаметр ответвления, $d_н$									Размеры	
	45	57	76	89	108	133	159	219	273	L	H
57	X	-	-	-	-	-	-	-	-	50	45
	-	X	-	-	-	-	-	-	-	50	50
76	X	-	-	-	-	-	-	-	-	65	60
	-	X	-	-	-	-	-	-	-	65	65
	-	-	X	-	-	-	-	-	-	65	65
89	-	X	-	-	-	-	-	-	-	80	65
	-	-	X	-	-	-	-	-	-	80	70
	-	-	-	X	-	-	-	-	-	80	80
108	-	-	X	-	-	-	-	-	-	100	90
	-	-	-	X	-	-	-	-	-	100	90
	-	-	-	-	X	-	-	-	-	100	90
133	-	-	-	X	-	-	-	-	-	110	95
	-	-	-	-	X	-	-	-	-	110	100
	-	-	-	-	-	X	-	-	-	110	100
159	-	-	-	-	X	-	-	-	-	130	115
	-	-	-	-	-	X	-	-	-	130	120
	-	-	-	-	-	-	X	-	-	130	120

Инв. № подл.	Подп. и дата	Взам. инв.№	Инв. № дубл.	Подп. и дата
4	05.02.2010			

Продолжение таблицы 10 (изм.3)

Размеры в миллиметрах

Наружный диаметр магистрали, $D_н$	Наружный диаметр ответвления, $d_н$							Размеры	
	133	159	219	273	325	377	426	L	H
219	X	-	-	-	-	-	-	160	140
	-	X	-	-	-	-	-	160	140
	-	-	X	-	-	-	-	160	150
273	-	X	-	-	-	-	-	190	180
	-	-	X	-	-	-	-	190	180
	-	-	-	X	-	-	-	190	190
325	-	-	X	-	-	-	-	220	205
	-	-	-	X	-	-	-	220	210
	-	-	-	-	X	-	-	220	220
377	-	-	-	X	-	-	-	240	225
	-	-	-	-	X	-	-	240	230
	-	-	-	-	-	X	-	240	240
426	-	-	-	-	X	-	-	270	250
	-	-	-	-	-	X	-	270	260
	-	-	-	-	-	-	X	270	270

1.7 Требования к штампосварным тройникам

1.7.1 Основные размеры штампосварных тройников должны соответствовать таблице 11 и рисунку 9.

1.7.2 Радиус отбортовки R не должен быть менее ~~2~~ 2 (изм.2) S (S – номинальная толщина стенки магистрали). Допускается радиус отбортовки (закругления) не менее половины толщины стенки магистрали при условии дополнительного контроля сплошности закругления (изм.1)

1.7.3 Толщина стенки тройников не должна быть менее расчетной толщины (п. 1.3.4).

Верхнее (плюсовое) отклонение не нормируется.

1.7.4 Высота H_1, приведенная в таблице 11, дана для тройников, изготавливаемых с ~~решетками или поставляемых с изоляционным покрытием~~ удлинительными кольцами (изм.3). Высота удлинительного кольца, привариваемого к ответвлению не должна быть менее 250 мм.

1.7.5 Допускается удлинительные кольца штампосварных тройников изготавливать из стали более низкого класса прочности, чем у магистрали тройника, с соответствующим перерасчетом толщины стенки, при этом класс прочности тройника устанавливают по классу прочности магистрали тройника.

1.8 Требования к переходам штампосварным концентрическим и к переходам сварным концентрическим из вальцованных обечаек (изм.3)

1.8.1 Основные размеры переходов представлены на рисунке 10 (а, б) и должны соответствовать: для штампосварных концентрических переходов - таблице 12, для переходов из вальцованных обечаек - таблице 12а. (изм.3)

Таблица 12 – Размеры штампосварных переходов (изм.3)

Больший наружный диаметр, $D_н$, мм	Меньший наружный диаметр $d_н$, мм						
	426	530	630	720	820	1020	1067
	Строительная длина, L, мм						
530	500	-	-	-	-	-	-
630	580	340	-	-	-	-	-
720	800	700	315	-	-	-	-
820	1030	800	560	500	-	-	-
1020	-	1250	1030	1000	800	-	-
1067	-	1250	1030	1000	800	-	-
1220	-	-	1500	1280	1060	700	600

Примечания
1. В таблице строительная длина указана для переходов с цилиндрическими поясками на концах.
2. Размеры промежуточных переходов определяются экстраполяцией.

Таблица 12а – Размеры сварных переходов из вальцованных обечаек (изм.3)

Больший наружный диаметр, $D_н$, мм	Меньший наружный диаметр $d_н$, мм						
	426	530	630	720	820	1020	1067
	Строительная длина, L, мм						
530	245	-	-	-	-	-	-
630	430	235	-	-	-	-	-
720	695	450	215	-	-	-	-
820	-	685	450	235	-	-	-
1020	-	-	920	710	470	-	-
1067	-	-	920	710	470	560	-
1220	-	-	-	1180	940	470	470

Примечание – Размеры промежуточных переходов определяются экстраполяцией.

1.8.2 Длину конической части перехода следует определять по формуле:

$$L = \frac{D_н - d_н}{2} \times \frac{1}{tg\gamma}, \quad (2)$$

где γ - угол наклона образующей конуса, принимаемый менее 12^0.

1.8.3 Переходы не должны иметь более двух сварных швов, расположенных вдоль детали. Длина цилиндрических поясков на концах переходов должна быть от 50 до 100 мм.

1.8.4 Допускается изготавливать **конические переходы из вальцованной листовой рулонной стали** без цилиндрических(кого) поясков(ка) на концах(це). **(изм.3)**

1.8.5 Допускается по договоренности изготавливать переходы сваркой из двух или нескольких переходов со строительной длиной, указанной в рабочих чертежах.

1.8.6 Толщина стенки переходов не должна быть менее расчетной толщины (п.1.3.4).

Верхнее (плюсовое) отклонение не нормируется.

1.8.7 Допускается конусообразность или бочкообразность на цилиндрической части перехода, но не более 2% наружного диаметра и волнистость (гофры) высотой не более 3 мм на цилиндрической части перехода (Рисунок 10в). **(изм.3)**

Переход концентрический штампосварной и сварной из вальцованной обечайки

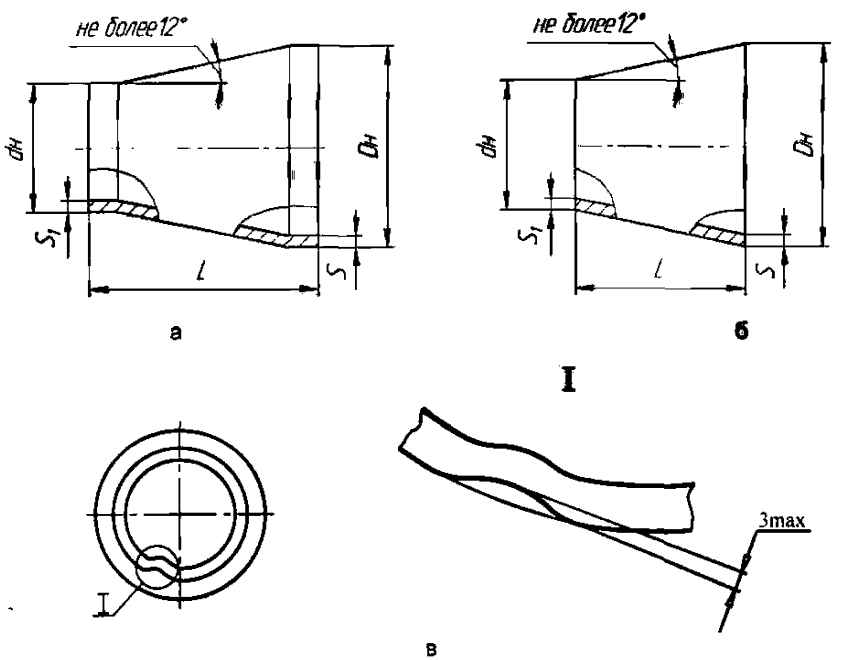


Рисунок 10

1.9 Требования к днищам штампованным эллиптическим

1.9.1 Основные размеры и конструкция днищ должны соответствовать таблице 13 и рисунку 11а.

1.9.2 Предельные отклонения на толщину стенки днищ не должны превышать плюс 20%, минус 15% номинального размера.

1.9.3 Допускается конусообразность или бочкообразность на цилиндрическом пояске днища, но не более 2% наружного диаметра и волнистость (гофры) высотой не более 3 мм (Рисунок 11б).

Таблица 13 - **Размеры штампованных эллиптических днищ (изм.3)**

Размеры в миллиметрах

Наружный диаметр, Dн	Толщина стенки S	Размеры днищ в зависимости от толщины стенок	
		H	h
530	Все толщины	157	25
630	До 16 включ.	182	25
	Св. 16	197	40
720	До 12 включ.	205	25
	Св. 12	220	40
820	До 12 включ.	230	25
	Св. 12	245	40
1020	До 8 включ.	280	25
	Св. 8 до 24 включ.	295	40
	Св. 24	315	60
1067	До 8 включ.	300	25
	Св. 8 до 20 включ.	315	40
	Св. 20	315	60
1220	До 8 включ.	325	25
	Св. 8 до 20 включ.	345	40
	Св. 20	365	60

1.12 Требования к кольцам переходным и деталям с кольцами переходными

1.12.1 Основные размеры колец переходных (далее колец) должны соответствовать рисунку 15. Конкретная длина кольца и допускаемые отклонения определяются чертежом.

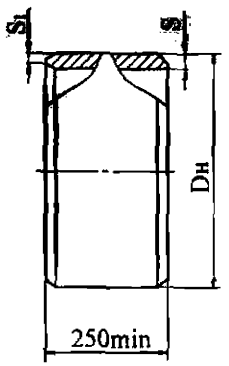


Рисунок 15

1.12.2 Кольца должны иметь не более двух продольных швов.

1.12.3 Разделка кромок кольца должна соответствовать разделке кромок детали и присоединяемой трубы.

1.12.4 Кольца могут быть изготовлены из труб бесшовных или электросварных (кроме ТВЧ) и вальцованных обечаек.

1.12.5 Кольца и детали с кольцами должны соответствовать требованиям п.1.1, подразделов 1.2, 1.3, 1.13, 1.14, 1.15, 1.16.

1.12.5.1 Механические свойства (временное сопротивление, предел текучести, относительное удлинение на пятикратных образцах, ударная вязкость KCV и KCU – основного металла и сварного соединения) переходного кольца, изготовленного из трубы, должны соответствовать нормативным значениям механических свойств материала исходной трубы.

Допускается изготавливать кольца переходные климатического исполнения У из труб климатического исполнения ХЛ. (изм. 3)

1.13 Требования к материалам

~~1.13.1~~

1.13.2 Для изготовления штампованных тройников следует применять бесшовные трубы со 100% -ной проверкой сплошности металла неразрушающими методами контроля, поставляемые по государственным стандартам, техническим требованиям и техническим условиям, включенным в «Реестр ~~ТТ и ТУ~~ ТУ и ПМИ (изм.3)» ОАО «АК «Транснефть». (изм. 2)

1.13.3 Для изготовления деталей с условными проходами DN 500-1200 следует применять листовой прокат по ГОСТ 19903 и ГОСТ 19281 из стали 10Г2ФБЮ по ТУ 14-105-644, ТУ 14-1-4627 и ТУ 14-1-5339, из стали 10Г2СФБ по ТУ 14-1-5345, из стали 06Г1НМФБД по ТУ 14-1-5527-06, а также отечественные и импортные трубы с нормативным временным сопротивлением до 589 МПа (60 кгс/мм^2)~~, кроме труб, материал которых содержит бор.~~ (изм. 3)

Листовой прокат должен подвергаться ультразвуковому контролю на сплошность на предприятии-изготовителе. Показатели сплошности не должны превышать показателей **2 (изм.2)** класса по ГОСТ 22727. Допускаются другие нормы сплошностей, определяемые методикой контроля предприятия-изготовителя проката, по требованию заказчика.

Допускается применять материалы по другим стандартам или техническим условиям и другие марки сталей, если при этом обеспечиваются механические свойства по п.п. 1.3.1 - 1.3.2.

Эквивалент по углероду у применяемых сталей не должен быть выше 0,43.

Эквивалент углерода ($C_э$) определяют по формуле:

$$C_э = C + Mn/6 + (Cr + Mo + V) / 5 + (Cu + Ni) / 15.$$

Химический состав стали должен соответствовать требованиям ОТТ-08.00-60.30.00-КТН-036-1-05.

1.13.3.1 Металлопрокат, применяемый для изготовления деталей должен подвергаться обязательному радиационному контролю и иметь соответствующую отметку в документах о качестве (сертификатах. Удельная активность радионуклидов в металле должна быть не более 0,3 кБк/кг в соответствии с ГН 2.6.1.2159-07.

Контролю подвергается два листа от плавки.

Документ об удельной активности радионуклидов в металле выдает организация, имеющая соответствующую лицензию. (изм. 2)

1.13.4 Допускается для изготовления соединительных деталей использовать бесшовные и сварные трубы, изготовленные по иностранным стандартам и спецификациям API 5L (уровеньPSL-2), ISO 3183-3 (трубы группы С), EN 10208-2, Z 662-92 CSA, при условии проведения натурных испытаний деталей и проверки параметров деталей на соответствие техническим требованиям нормативных документов ОАО «АК «Транснефть». (изм. 2)

1.13.5 Для узлов трубопроводов и деталей с переходными кольцами при стыкуемых элементах из сталей различных групп прочности сварочные материалы должны выбираться, исходя из следующих условий:

- при различных значениях толщин стенок - по стыкуемому элементу более высокого класса прочности;

- при одинаковых значениях толщин стенок - по стыкуемому элементу менее высокого класса прочности.

1.13.6 Все материалы, используемые в производстве деталей, должны иметь сертификаты. Материалы без сертификатов для изготовления деталей не допускаются.

1.13.7 Листовой прокат и трубы, предназначенные для изготовления соединительных деталей, должны пройти технический надзор на заводе-изготовителе по требованию заказчика и иметь соответствующую отметку в документах о качестве (сертификатах).

Сварные трубы, изготовленные дуговой сваркой под флюсом (прямошовные), должны поставляться по техническим требованиям и техническим условиям, прошедшим экспертизу на соответствие общим и специальным техническим требованиям на трубы большого диаметра ОАО «АК «Транснефть» и включенным в «Реестр ТУ и ~~ТТ~~ ЛМЦ (изм. 3)» на основные виды материалов и оборудования, закупаемого группой компаний «Транснефть» (изм. 1).

1.14 Требования к сварным соединениям

1.14.1 Смещение кромок в стыковых продольных соединениях, не должно превышать 10% номинальной толщины стенки, но не более 3 мм по всей длине стыка.

Смещение кромок в кольцевых соединениях не должно превышать 20% номинальной толщины стенки, но не более 3 мм. ~~Допускается местное смещение до 4 мм на длине не более 1/10 периметра.~~ В узлах трубопроводов диаметром 1020 мм и более в местах примыкания продольных швов к кольцевым допускается совместное

смещение кромок на наружной поверхности изделия, но не более 6 мм. Допускается на 1/10 периметра стыка суммарный размер смещения и разнотолщинности до 8 мм на наружной поверхности стыка.

1.14.2 **Отклонение формы детали от теоретической окружности в районе продольных швов не должно превышать 0,15% от диаметра детали. (изм.3)**

Угловатость продольных швов на торцах деталей не должна быть более 3 мм.

1.14.3 Сварка должна производиться в соответствии с технологией ОАО «Трубодеталь».

Технология сварки должна быть аттестована в установленном порядке.

1.15 Требования к качеству сварных соединений

1.15.1 В сварных соединениях не допускаются следующие наружные дефекты, видимые невооруженным глазом:

- трещины всех видов и направлений;
- поры наружной поверхности шва;
- наружные дефекты, указанные в таблице 15, наплывы, прожоги и незаплавленные кратеры, подрезы глубиной более 0,5 (изм.2) ~~0,4~~ мм; (изм.1)
- смещение и совместный увод кромок свариваемых элементов свыше норм, установленных настоящими техническими условиями;
- несоответствие форм и размеров швов требованиям чертежей на изделие.

1.15.2 Выявленные при радиографическом контроле внутренние дефекты сварных швов не должны превышать размеров, указанных в таблице 15.

1.15.3 Наибольший размер поры или шлакового включения не должен превышать 2,7 мм.

Определение цепочки, скопления пор и шлаковых включений соответствует ~~ВСН 012.~~ ГОСТ 23055. (изм. 3)

1.15.4 Выявляемые при ультразвуковом контроле (УЗК) дефекты сварных соединений относятся к одному из следующих видов:

- непротяженные (одиночные поры, компактные шлаковые включения)
- протяженные (трещины, непровары, несплавления, удлиненные шлаковые включения);
- цепочки и скопления (цепочки и скопления пор и шлаков).

1.15.5 К непротяженным относят дефекты, условная протяженность которых не превышает значений, указанных в таблице 16.

1.15.9 Исправление дефектов в сварных швах производится:

- если размеры дефектов превышают величины, указанные в п.п.1.15.1-1.15.8 путем полного удаления дефекта с последующей заваркой;

- если длина трещины или их суммарная длина не превышает 8% длины сварного шва, то ремонт производится удалением участка шва с трещиной с последующей заваркой;

- если длина трещины или их суммарная длина превышает 8 % длины шва, то шов полностью удаляется и заваривается вновь.

После исправления сварной шов должен быть проверен неразрушающими методами контроля.

1.15.10 В местах ремонта допускается увеличение ширины швов до 10 мм и высоты выпуклости до 1,5 мм сверх норм, указанных в п. 1.14.4 и рабочих чертежах.

1.15.11 На концах деталей на длине не более 200 мм от торцов допускается снятие выпуклости швов до высоты 0-0,5 мм.

1.15.12 Ремонт сварных швов должен производиться по инструкции ОАО «Трубодеталь».

1.16 Термическая обработка

1.16.1 Термической обработке следует подвергать детали, изготовленные холодной штамповкой, а также сварные детали.

Термическая обработка может применяться для обеспечения механических свойств материала деталей по п.1.3.1 - 1.3.3.

1.16.2 Термическую обработку деталей следует производить по технологии ОАО «Трубодеталь» после устранения всех дефектов в сварных швах и после приварки решеток в тройниках.

Для термической обработки деталей используют следующие режимы: термическое упрочнение (закалка с последующим отпуском), нормализация или нормализация с отпуском, высокотемпературный отпуск. (изм.3)

1.16.3 Сварные соединения узлов трубопроводов и муфт стабилизирующих устройств термической обработке не подвергают.

1.17.4 На всех изделиях с условными проходами от DN 500 до 1200 (кроме узлов) ударным способом маркировать:

товарный знак;

заводской номер;

год изготовления (две последние цифры).

Маркировка, производимая ударным способом, должна быть помещена в рамку, нанесенную краской.

1.17.5 Глубина маркировочных знаков не должна быть более 0,2 мм.

Размер шрифта от ~~5~~ 12 (изм. 3) до 80 мм в зависимости от размера детали и способа маркирования.

1.18 Упаковка

1.18.1 Наличие и вид упаковки устанавливаются по договоренности.

1.19 Защита от коррозии

1.19.1 По договоренности на изделия может быть нанесено временное защитное покрытие (грунт).

1.19.2 Механически обработанные кромки должны быть защищены от повреждений по технологии ОАО «Трубодеталь»

1а Требования безопасности, пожарная безопасность и охрана окружающей среды

1а.1 Соединительные детали трубопроводов, соответствующие настоящим *техническим условиям, не являются опасными для людей и окружающей среды – не* угрожают здоровью и не загрязняют атмосферу, не вызывают возгорания.

1а.2 *Конструкция и эксплуатационные характеристики соединительных деталей* соответствуют требованиям стандартов системы безопасности – ГОСТ 12.0.001, ГОСТ 12.1.003, ГОСТ 12.1.005, ГОСТ 12.1.008.

1а.3 Производственные и складские помещения, оборудование и технологический процесс производства соответствуют требованиям ГОСТ 12.1.004, ГОСТ 12.1.019, ГОСТ 12.2.003, ГОСТ 12.3.002; правилам технической эксплуатации электроустановок и правилам техники безопасности электроустановок потребителей; правилам безопасности в газовом хозяйстве предприятий; правилам пожарной безопасности предприятий; правилам устройства и безопасной эксплуатации сосудов, работающих под давлением; правилам устройства и безопасной эксплуатации грузоподъемных кранов; санитарным нормам и правилам организации технологических процессов и гигиеническим требованиям к производственному оборудованию; инструкциям (руководствам) по обслуживанию и эксплуатации оборудования, разработанным заводами-изготовителями; инструкциям по безопасности труда для соответствующих профессий.

2 ПРАВИЛА ПРИЕМКИ

2.1 *Для проверки соответствия деталей требованиям настоящих технических* условий ОАО «Трубодеталь» проводит приемо-сдаточные, периодические и типовые испытания, для узлов трубопроводов и деталей с кольцами – приемо-сдаточные и типовые испытания, для муфт стабилизирующих устройств и переходных колец – приемо-сдаточные.

2.1.1 Приемка деталей состоит из:

- контроля режимов изготовления детали;

- контроля размеров и геометрии детали;

- контроля сплошности металла детали;

- контроля маркировки детали. (изм. 3)

2.2 Все изделия (кроме тройников DN 50-400) предъявляются на испытания поштучно. Тройники с условными проходами от DN 50 до 400 предъявляются партиями. (изм.1)

Партия должна состоять из деталей одного размера, изготовленных из материалов по одному нормативному документу и из одной марки стали.

Количество деталей в партии не должно превышать: (изм.1)

-тройников:	DN 50 до 80;	- 20 тыс. шт.
	DN 100;	- 5 тыс. шт.
	DN 125 до 200;	- 4 тыс. шт.
	DN 250 , 300;	- 2 тыс. шт.
	DN 350 ,400;	- 1,5 тыс. шт.

2.3 При приемо-сдаточных испытаниях проверяют каждое изделие с условными проходами от DN 200 до 1200, 1 % от партии штампованных тройников DN 50 - 400, но не менее 3 штук на соответствие п.п. 1.1, 1.3.4 - 1.3.12 (кроме овальности в неторцовом сечении), подразделам 1.4 – 1.17. (изм.1)

2.3.1 Контроль на соответствие п. 1.3.6 (в части овальности в неторцовом сечении) для деталей DN 500-1200 должен производиться проверкой оснастки не реже одного раза в квартал, для штампованных тройников DN 50-400 – в начале и конце штамповки партии тройников определенного типоразмера.

2.4 Периодические испытания проводят один раз в год для подтверждения стабильности технологического процесса на деталях, прошедших приемо-сдаточные

испытания. Количество деталей каждого типоразмера должно быть достаточным для получения необходимого количества образцов.

Периодические испытания для тройников DN 50 - 400 должны производиться от каждой партии. (изм.1)

Примечания

1. Под термином «типоразмер» следует понимать изделие одного типа (наименования), одного наружного(ых) диаметра(ов) с определенной толщиной стенки.

2. Результаты периодических испытаний допускается распространять на детали *одного наименования, имеющие одинаковые с испытываемым изделием марку стали* и толщину стенки, изготовленные по одному технологическому процессу, но имеющие разные диаметры (для тройников – разные диаметры магистрали тройника с разными диаметрами ответвлений).

3. Результаты механических испытаний сварных соединений узла трубопровода допускается распространять на другие узлы, имеющие в своем составе трубы с такими же толщинами стенок и те же материалы.

2.4.1 Контроль механических свойств материала деталей на соответствие п.п. 1.3.1, 1.3.3 следует производить на двух образцах и ударной вязкости по п. 1.3.2 - на *трех образцах*.

2.4.2 Отбор образцов для всех видов механических испытаний необходимо производить из специально оставляемого припуска или самой детали.

2.4.3 Для испытаний на растяжение металла переходов и переходных колец, изготовленных из труб, образцы следует располагать поперек направления прокатки, для испытаний на ударный изгиб – вдоль направления прокатки.

2.4.4 В переходах и переходных кольцах, изготовленных из листовой заготовки, образцы следует располагать вдоль оси перехода (кольца). Вырезку образцов в переходах следует производить из обжатой зоны.

2.4.5 Для испытаний металла штампосварных отводов образцы следует вырезать из середины вогнутой части с расположением образцов вдоль оси отвода.

2.4.6 Для испытания металла днищ образцы следует вырезать из выпуклой части с радиальным направлением образцов.

3 МЕТОДЫ КОНТРОЛЯ

3.1 Контроль механических свойств материала изделий на соответствие п.1.3.1 следует производить:

- испытанием основного металла на растяжение на круглых пятикратных образцах типа III по ГОСТ 1497 для определения временного сопротивления разрыву, предела текучести и относительного удлинения.

Номер образца выбирается изготовителем в зависимости от толщины стенки детали.

- испытанием сварного соединения на растяжение на плоских образцах типов XIII, XV по ГОСТ 6996 для определения временного сопротивления разрыву и определения наиболее слабого участка соединения.

3.2 Контроль ударной вязкости на соответствие п. 1.3.2 следует производить: испытанием на ударный изгиб:

- основного материала по ГОСТ 9454;
- сварного соединения по ГОСТ 6996 на образцах с надрезом по центру вдоль оси шва.

3.2.1 Испытания на ударный изгиб следует производить на образцах с концентрами вида:

- U (Менаже) – для деталей с условными проходами DN ~~50-1200~~ 250-1200; (изм.1)
- V(Шарпи) - дополнительно для деталей DN 500 и более (~~только для основного материала~~). (изм.1)

Температура испытаний для образцов с концентратором вида U:

- для деталей исполнения У – минус 40°С;
- для деталей исполнения ~~У~~ХЛ – минус 60°С. (изм.1)

Температура испытаний для образцов с концентратором вида V:

- для деталей исполнения У - ~~0°С~~; минус 5°С (изм.1)
- для деталей исполнения ~~У~~ХЛ – минус 15°С. (изм.1)

Тип образца выбирается изготовителем в зависимости от толщины стенки детали.

3.2.2 Ударную вязкость определяют как среднее арифметическое значение по результатам испытаний трех образцов. На одном из образцов ~~(Мостаже)~~ вырезанных из основного металла, (изм.3) допускается снижение ударной вязкости на 9,8 Дж/см^2 (1 кгс·м/см^2), на одном из образцов ~~(Шарпи)~~ вырезанных из сварного соединения, (изм.3) - на 4,9 Дж/см^2 (0,5 кгс·м/см^2) от номинального значения по п.1.3.2. В случае повторных испытаний на удвоенном количестве образцов снижение допускается на двух образцах.

3.3 Контроль сварного соединения на соответствие п.1.3.3 следует производить испытанием сварного соединения на статический изгиб. Испытания следует проводить до достижения нормируемого угла изгиба (для деталей – 120^0 по ГОСТ 6996 на образцах типа XXVII) без образования трещины. (изм. 1)

Появление надрывов длиной до 5 мм по кромкам и поверхности образца, и не развивающихся дальше в ходе испытаний, браковочным признаком не является.

3.4 Контроль размеров изделий трубопроводов (в том числе сварных швов) на соответствие п.п. 1.1, 1.3.4-1.3.11, 1.4.1,1.4.2, 1.5.2-1.5.4, 1.6.1, 1.6.2, 1.7.1-1.7.4, 1.8.1-1.8.3, 1.8.6, 1.8.7, 1.9.1-1.9.3, 1.10.2-1.10.6, 1.11.1-1.11.3, 1.11.4, 1.11.6, 1.12.1, 1.12.3, 1.12.5 производится средствами измерения и методами, указанными в технологической документации изготовителя.

3.5 Контроль качества поверхности на соответствие п. 1.3.11 следует производить внешним осмотром всей поверхности на 100% изделий и измерением дефектов. Каждое изделие с условными проходами DN 500-1200, прошедшее калибровку или изготовленное обжимом трубной заготовки в холодном состоянии, дополнительно должно быть проверено на отсутствие внутренних трещин ультразвуковым контролем. Контролю подвергается зона шириной не менее **40 (изм. 1)** мм от торца детали и зона сварного шва на длине 300 мм от торца.

3.6 Контроль сплошности металла на кромках деталей п.1.3.12 производится ультразвуковым методом.

3.7 Дополнительно должен быть проведен контроль капиллярным методом на отсутствие трещин и расслоений, выходящих на кромки.

ках следует производить средствами измерения, указанными в технологической документации.

3.15 Контроль швов на соответствие п.1.15.2, 1.15.4-1.15.9 необходимо производить на 100% изделий неразрушающими методами.

3.16 В узлах стабилизирующих устройств радиографическому контролю на соответствие п. 1.15.2 должны быть подвергнуты только кольцевые сварные швы узлов типа М1. Все остальные сварные швы (в том числе кольцевые швы узлов типа М2) должны быть проверены на соответствие п.п. 1.14.4, 1.14.5, 1.15.1, 1.15.3 внешним осмотром и измерением.

3.17 Контроль отремонтированных участков швов на соответствии п.п. 1.15.2, 1.15.3, 1.15.5-1.15.8 (в части внутренних дефектов) необходимо производить на 100% деталей радиографией и дублирующим УЗК отремонтированной зоны сварного шва на длине, превышающей отремонтированный участок на 100 мм в каждую сторону.

3.18 Контроль на соответствие подразделу 1.16 следует осуществлять проверкой записей в журнале регистрации режимов термообработки в процессе изготовления детали.

3.19 Журналы регистрации результатов механических испытаний, контроля неразрушающими методами и термообработки следует хранить не менее десяти лет.

3.20 Контроль маркировки на соответствие п.п.1.17.1-1.17.3 необходимо производить визуально в процессе изготовления каждого изделия.

4 ДОКУМЕНТАЦИЯ

4.1 Каждое изделие диаметрами DN 200-1200 (кроме тройников штампованных DN 50-400 ~~и днищ DN 500~~) сопровождается паспортом. (изм. 3)

Тройники DN 50-400 ~~и днища DN 500~~ сопровождаются одним паспортом на партию или на количество деталей, отправляемых в один адрес. (изм. 3)

4.2 Рекомендуемые формы паспортов приведены в приложениях Б, В, Г.

4.3 В паспорт заносятся данные, полученные при периодических или типовых испытаниях.

ПРИЛОЖЕНИЕ Д

Справочное

ПЕРЕЧЕНЬ ССЫЛОЧНЫХ ДОКУМЕНТОВ

ГОСТ 1050-88	*Прокат сортовой, калиброванный, со специальной отделкой* поверхности из углеродистой качественной конструкционной стали. Общие технические условия
ГОСТ 1497-84	Металлы. Методы испытания на растяжение
~~ГОСТ 6533-78~~	~~Днища эллиптические отбортованные стальные для сосудов, аппаратов и котлов. Основные размеры.~~ (изм. 3)
ГОСТ 6996-66	Сварные соединения. Методы определения Механических свойств
ГОСТ 8731-74	Трубы стальные бесшовные горячедеформированные. Технические условия
ГОСТ 9454-78	Металлы. Метод испытания на ударный изгиб при пониженных, комнатной и повышенных температурах
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 19281-89	Прокат из стали повышенной прочности. Общие технические условия
ГОСТ 19903-74	Прокат листовой горячекатанный. Сортамент
ГОСТ 20295-85	Трубы стальные сварные для магистральных газонефтепроводов. Технические условия.
ГОСТ 21014-88	Прокат черных металлов. Термины и определения дефектов поверхности
ГОСТ 22727-88	Прокат листовой. Методы ультразвукового контроля
ГОСТ 23055-78	Контроль неразрушающий. Сварка металлов плавле нием. Классификация сварных соединений по результатам радиографического контроля
ГОСТ 24642-81	Основные нормы взаимозаменяемости. Допуски, формы и расположения поверхностей. Основные термины и определения

Продолжение приложения Д

ГОСТ 28338-89	Проходы условные (Размеры номинальные). Ряды
СНиП III-42-80	*Строительные нормы и правила. Правила производства и приемки работ. Магистральные трубопроводы*
СНиП 2.05.06-85*	Строительные нормы и правила. Магистральные трубопроводы
ТУ 14-3-1128-2000	Трубы стальные бесшовные горячедеформированные для газопроводов газлифтных систем и обустройства газовых месторождений. Технические условия
ТУ 14-105-644-2000	Прокат листовой из стали марки 10Г2ФБЮ для соединительных деталей магистральных трубопроводов. Технические условия
ТУ 14-1-4627-96	Прокат толстолистовой из низколегированной стали марки 10Г2ФБЮ для электросварных труб диаметром 530-1020мм Технические условия
ТУ 14-1-5339-96	Прокат толстолистовой из низколегированной стали марки 10Г2ФБЮ для соединительных деталей газонефтепроводов. Технические условия
ТУ 14-1-5345-97	Прокат толстолистовой из стали марок 12ГСБ и10Г2СФБ для соединительных деталей магистральных и промысловых трубопроводов. Технические условия
ТУ 14-3Р-55-2001	Трубы стальные бесшовные для паровых котлов и трубопроводов. Технические условия.
ВСН 006-89	Строительство магистральных и промысловых трубопроводов. Сварка
~~ВСН 012-88~~	~~Ведомственные строительные нормы. Строительство магистральных и промысловых трубопроводов. Часть 1. Контроль качества и приемка работ~~ (изм.3)

Подп. и дата | Инв. № дубл. | Взам. инв.№ | Подп. и дата 08.08.2005 | Инв. № подл. 4

Продолжение приложения Д

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 12.1.004-91	Система стандартов безопасности труда. Пожарная безопасность. Общие требования
ГОСТ 12.1.005-88*	Система стандартов безопасности труда. Общие санитарно-гигиенические требования к воздуху рабочей зоны
ГОСТ 12.1.008-76	Биологическая безопасность. Общие требования
ГОСТ 12.1.019-79	Система стандартов безопасности труда. Электробезопасность. Общие требования и номенклатура видов защиты
ГОСТ 12.2.003-91	Оборудование производственное. Общие требования безопасности
ГОСТ 12.3.002-75	Система стандартов безопасности труда. Процессы производственное. Общие требования безопасности

СОДЕРЖАНИЕ

	Лист
1. Технические требования	8-54
1а. Требования безопасности, пожарная безопасность и охрана окружающей среды (изм. 3)	54а
2. Правила приемки	55-58
3. Методы контроля	59-62
4. Документация	62
5. Транспортирование и хранение	63
6. Указание по эксплуатации	63
7. Гарантия изготовителя	63
8. Приложение А. Термины и определения	64-65
9. Приложения Б, В, Г Паспорта	66-70
10. Приложение Д. Перечень ссылочных документов	71-72а (изм. 3)
11. Содержание	73
12. Лист регистрации изменений	74