



Общество с ограниченной ответственностью
«Научно Исследовательский Проектный Институт нефти и газа «Петон»
(ООО «НИПИ НГ «Петон»)

НЕСТАНДАРТНЫЕ ДЕТАЛИ ТРУБОПРОВОДОВ

Альбом чертежей внутреннего типажа

П-01-243-Т

Утверждаю
в производство работ

Начальник
управления проектных работ

Т.М. Мариченко
16.02.2024

Директор по проектированию

для
ТЕХНИЧЕСКИХ
ДОКУМЕНТОВ

Р.Д. Хадибрахманов

Инд. № подл.	Взам. инв. №
0261159	0261159

Привязал	Гулязетдинова			Привязан		ООО «НИПИ НГ «Петон»
Проверил	Давыдов			1213-168-12-2022-5-ПЕТ-УКПГ-ЯНГКМ-1105-ТХ2.08		
Н.контр.	Низматуллина					
ГИП	Насыров					
Инв. №	0419.65					
Техническое переоборудование УКПГ. Отсечные краны. Газоанализаторы. Регуляторы на насосах. Сбросы на факел. Пробоотборные точки. Этап 8. Устройства дублирующих датчиков системы ПАЗ. Установка подготовки природного и попутного нефтяного газа. Закрытая боковая дренажная емкость, V-940 (40 м³)						Листов
						7

2020

Настоящий документ является собственностью ООО «НИПИ НГ «Петон»
и не подлежит копированию и распространению без письменного согласия правообладателя
This document is the property of "SPQI OilGas "Peton" LLC
and shall not be copied or distributed without written consent of the proprietor

Обозначение	Наименование	Примечание
П-01-243-Т-С	Содержание альбома	2
		Изм. 3 (Зам.)
П-01-243-Т.ПЗ	Пояснительная записка	3
		Изм. 3 (Зам.)
П-01-243-Т.01 ВО	Отвод	4
		Изм. 3 (Зам.)
П-01-243-Т.02 ВО	Тройник	5
		Изм. 3
П-01-243-Т.03 ВО	Переход	7
		Изм. 3
П-01-243-Т.04 ВО	Заглушка эллиптическая	9
		Изм. 3 (Зам.)
П-01-243-Т.ТТ	Технические требования	10
		Изм. 3 (Зам.)

Всего листов в альбоме: 11

Утверждаю
в производство работ

Начальник
управления проектных работ

Т.М. Маринченко
16.02.2024

Иванов - Иванова А. А.
руководитель - зам. н.а. н.а. н.а.

Инд. № подл.	Подп. и дата	Взам. инв. №	Согласовано
0261159	21.02.23		Нач. МО
			Гл. мех.

				3	-	Зам	305-23	<i>ИВ</i>	21.02.23	П-01-243-Т-С			
				Изм.	Коллч.	Лист	№ док.	Предп.	Дата				
Привязан 1213-168-12-2022-5-ПЕТ-УКПГ-ЯНГКМ-110.5-ТХ2.08				Разраб.	Кандауров			<i>ИВ</i>	21.02.23	Содержание альбома			
Привязал	Гулязетдинова			Пров.	Ивченкова			<i>ИВ</i>	21.02.23				
Проверил	Давыдов			Н.контр.	Низматуллина			<i>ИВ</i>	21.02.23				
				Утв.	Толстель			<i>ИВ</i>	21.02.23				
Инв. №	0419.65												
										Стадия		Лист	Листов
										Т			1
										ООО «НИПИ НГ «Петон»			

Мен - Иванова А.В.
рук. проектно-тех. отд. ИО

Настоящий документ является собственностью ООО «НИПИ НГ «Петан» и не подлежит копированию и распространению без письменного согласия правообладателя
This document is the property of "SPO OilGas "Petan" LLC and shall not be copied or distributed without written consent of the proprietor

Инд. № подл.	Подп. и дата	Взам. инд. №
0261159	21.09.23	

1 Назначение и область применения
Альбом содержит чертежи бесшовных приварных отводов, тройников, переходов и заглушек эллиптических на номинальные диаметры от DN 15 до DN 50 для использования в составе технологических трубопроводов. Применение деталей должно подтверждаться расчетом на прочность по действующим методикам в монтажной части проекта.

2 Материальное исполнение

Изготовление деталей трубопровода по данному альбому предусмотрено из стали классов:

- углеродистого (сталь 20, 20К, 20Ю4);
- низколегированного (09Г2С);
- мартенситного (15Х5М);
- аустенитного (08Х18Н10Т, 12Х18Н10Т, 10Х17Н13М2Т);
- аустенитно-ферритного (08Х22Н6Т, 08Х21Н6М2Т).

Таблица 1

Материал	Полуфабрикат	Допускаемая температура применения, °С
20 ГОСТ 1050-2013	Труба ГОСТ 550-2020	От минус 40 до плюс 475
20К ГОСТ 5520-2017	Лист ГОСТ 5520-2017	От минус 20 до плюс 475
20Ю4 ТУ 14-3-1652-89	Труба ТУ 14-3-1652-89	От минус 40 до плюс 475
20Ю4 ТУ 14-1-4853-90	Лист ТУ 14-1-4853-90	
09Г2С ГОСТ 19281-2014	Труба ГОСТ 32678-2014 (БХ)	От минус 70 до плюс 475
09Г2С ГОСТ 5520-2017	Лист ГОСТ 5520-2017	
15Х5М ГОСТ 20072-74	Труба ГОСТ 550-2020 Лист ГОСТ 7350-77	От 0 до плюс 650
08Х22Н6Т ГОСТ 5632-2014	Труба ГОСТ 9941-2022 Лист ГОСТ 7350-77	От минус 40 до плюс 300
08Х21Н6М2Т ГОСТ 5632-2014	Труба ТУ 14-3-1905-93 Лист ГОСТ 7350-77	
08Х18Н10Т ГОСТ 5632-2014	Труба ГОСТ 9941-2022	От минус 253 до плюс 700
12Х18Н10Т ГОСТ 5632-2014	Лист ГОСТ 7350-77	
10Х17Н13М2Т ГОСТ 5632-2014	Труба ГОСТ 9941-2022	От минус 196 до плюс 700
	Лист ГОСТ 7350-77	От минус 253 до плюс 700
Примечание - Применение материалов допускается при условии выполнения требований, приведенных в таблицах А.1, В.1 ГОСТ 34.34.7-2017.		

3 Выбор материала осуществляется по таблице 1. Отводы и тройники изготавливаются из труб, переходы - из труб или листового проката, заглушки - из листового проката. Полуфабрикаты выбираются изготовителем при разработке рабочей документации.

4 Условное обозначение детали содержит:

- шифр типа детали:

- а) О - отвод;
- б) Т - тройник;
- в) ПК - переход концентрический;
- г) ПЭ - переход эксцентрический;
- д) ЗЗ - заглушка эллиптическая;

- присоединительные размеры:

- а) для отводов: угол поворота (в градусах), наружный диаметр и толщину стенки в месте приварки (в миллиметрах);
- б) для равнопроходных тройников и заглушек: наружный диаметр и толщину стенки в месте приварки (в миллиметрах);
- в) для переходов и переходных тройников: наружный диаметр и толщину стенки в месте приварки (в миллиметрах) для торцов большего и меньшего диаметров;

- марку материала детали.

Примеры условного обозначения:

Отвод с углом 90°, наружным диаметром 20 мм, толщиной стенки в месте приварки 2 мм, из стали марки 09Г2С:

О 90-20х2-09Г2С П-01-243-Т

Тройник переходный наружным диаметром и толщиной стенки в месте приварки 25 мм и 4 мм для магистрали, 18 мм и 4 мм для ответвления, из стали марки 20:

Т 25х4-18х4-20 П-01-243-Т

Заглушка эллиптическая наружным диаметром 32 мм, толщиной стенки в месте приварки 5 мм, из стали марки 20К:

ЗЗ 32х5-20К П-01-243-Т

Утверждаю
в производство работ

Начальник
производства работ

Т.М. Мариненко
16.02.2024

З	-	Зам	305-23	ИО	21.09.23
Изм.	Колуч	Лист	№ док.	Подп.	Дата
Разраб.	Кандауров			ИО	21.09.23
Пров.	Ивченкова			ИО	21.09.23
Н.контр.	Низматуллина			ИО	21.09.23
Утв.	Толстель			ИО	21.09.23

Привязан	1213-168-12-2022-5-ПЕТ-УКПГ-ЯНГКМ-110.5-ТХ2.08
Привязал	Гулязетдинова
Проверил	Давыдов
Инд. №	0419.65

П-01-243-Т.ПЗ

Пояснительная записка

Страница	Лист	Листов
Т		1
ООО «НИПИ НГ «Петан»		

Формат А3

Мен - Иванова А.А.
Инж. Зухра - зам. нач. ПК

Настоящий документ является собственностью ООО «НИПИ НГ «Петон»
и не подлежит копированию и распространению без письменного согласия правообладателя
This document is the property of "SPOL OilGas "Peton" LLC
and shall not be copied or distributed without written consent of the proprietor

Инв. № подл.	Подп. и дата	Взам. инв. №	Инв. № дубл.	Подп. и дата
0261159	21.09.23			

П-01-243-Т.01 ВО

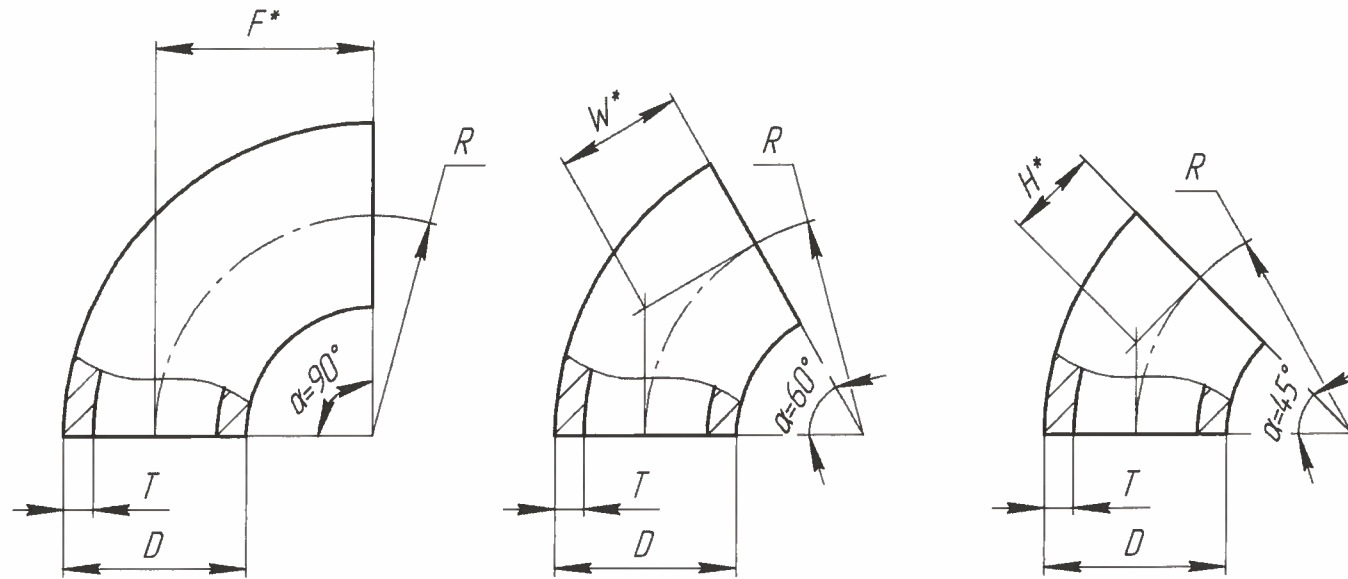


Таблица 1

Размеры в миллиметрах

DN	D	T	F = R	W	H	Масса, кг, отвода с α		
						90°	60°	45°
15	18	2	28	16	12	0,04	0,03	0,02
		3				0,05	0,04	0,03
		4				0,07	0,05	0,04
20	25	2	30	17	12	0,06	0,04	0,03
		3				0,08	0,06	0,04
		4				0,10	0,07	0,05
25	32	4	38	22	16	0,17	0,11	0,09
		5				0,20	0,14	0,10
		6				0,22	0,15	0,11
32	38	4	48	28	20	0,26	0,17	0,13
		5				0,31	0,21	0,16
		6				0,35	0,23	0,17
40	45	6	60	35	25	0,53	0,35	0,26
		7				0,60	0,40	0,29
50	57	7	75	43	31	0,99	0,66	0,49
		8				1,11	0,73	0,54

Утверждаю
в производство работ

Начальник
управления проектных работ

Т.М. Мариненко
16.02.2024

- Общие технические требования на изготовление см. П-01-243-Т.ТТ.
 - Допускается изготовление отвода с увеличенной толщиной стенки в неторцевых сечениях.
 - Пример условного обозначения отвода с $\alpha = 45^\circ$, $D = 57$ мм, $T = 7,0$ мм из стали марки 20:
О 45-57х7-20 П-01-243-Т
- * Размеры для справок.

П-01-243-Т.01 ВО

Отвод

Чертеж общего вида

Лист	Масса	Масштаб
Т	См. табл. 1	—
Лист	Листов	1

ООО «НИПИ НГ «Петон»

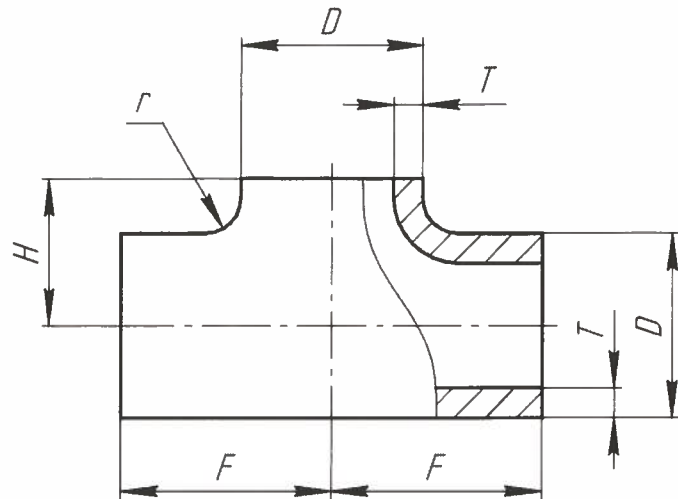
Копировал

Формат А3

Привязан	1213-168-12-2022-5-ПЕТ-УКПГ-ЯНГКМ-110.5-ТХ2.08
Привязал	Гулязетдинова
Проверил	Давыдов
Инв. №	0419.65

Зам	305-23	21.09.23
Изм. Лист	№ докум.	Подп. Дата
Разраб.	Кандауров	21.09.23
Пров.	Ивченко	21.09.23
Т.контр.	Толстель	21.09.23
Н.контр.	Низматуллина	21.09.23
Утв.	Толстель	21.09.23

Равнопроходный



Переходный

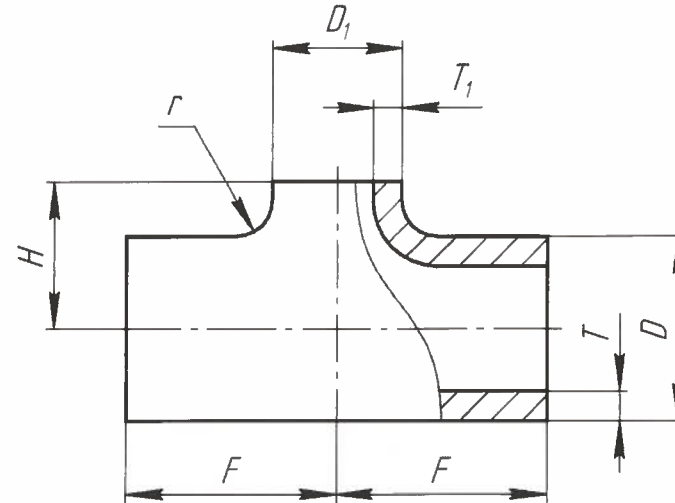


Таблица 1

Размеры в миллиметрах

DN	D	T	D ₁	T ₁	F	H	r, не менее	Масса, кг
15	18	3 4	-	-	25	15	3	0,07 0,08
20	25	3 4	18	3 4	29	20		0,11 0,13
		3 4	-	-				0,11 0,14
25	32	4 4 5 6	18	3 4 4 4	38	25		0,22 0,23 0,27 0,30
		4 4 5 6	25	3 4 4 4				0,22 0,23 0,27 0,30
		4 5 6	-	-				0,23 0,28 0,31

Утверждаю
в производство работ

- 1 Общие технические требования на изготовление см. П-01-243-Т.ТТ.
- 2 Допускается изготовление тройников с увеличенной толщиной стенки в зоне сопряжения магистрали и ответвления и других неторцевых сечений.
- 3 Пример условного обозначения переходного тройника D = 57 мм, T = 5 мм, D₁ = 32 мм, T₁ = 4 мм из стали марки 20:

T 57×5-32×4-20 П-01-243-Т

Равнопроходного тройника D = 57 мм, T = 5 мм из стали марки 12X18H10T:

T 57×5-12X18H10T П-01-243-Т

П-01-243-Т.02 ВО

Тройник

Чертеж общего вида

Лит.	Масса	Масштаб
T	см. табл. 1	-
Лист 1	Листов 2	

ООО «НИПИ НГ «Петон»

Копировал

Формат А3

Привязан	1213-168-12-2022-5-ПЕТ-УКПГ-ЯНГКМ-110.5-ТХ2.08
Привязал	Гулязетдинова
Проверил	Давыдов
Инв. №	0419.65

Зам	305-23	11.09.23
Изм. Лист	№ докум.	Подп.
Разраб.	Кандауров	21.09.23
Пров.	Ивченко	21.09.23
Т.контр.	Толстель	21.09.23
Н.контр.	Нигматуллина	21.09.23
Утв.	Толстель	21.09.23

Подп. и дата	Инв. №	Взам. инв. №	Инв. №	Подп. и дата
0261159	02.09.23			

Мен - Иванова А.А.
рук. группой - Давыдов И.А.

Инв. № подл.	Подп. и дата	Взам. инв. №	Инв. № дубл.	Подп. и дата
0461.159	09.02.20			

П-01-243-Т.02 ВО

66

Продолжение таблицы 1

Размеры в миллиметрах

DN	D	T	D ₁	T ₁	F	H	г, не менее	Масса, кг
32	38	4	18	3	32	32	4	0,23
		4		4				0,23
		5		4				0,28
		6		4				0,31
		4	25	3				0,23
		4		4				0,24
		5		4				0,28
		6		4				0,31
		4	32	4				0,25
		5		5				0,30
		6		6				0,33
		4	-					0,25
40	45	5		-	40	40	5	0,31
		6		-				0,34
		5	25	4				0,43
		6		4				0,48
		7		4				0,53
		5		5				0,45
		6	32	6				0,50
		7		6				0,56
		5		5				0,46
		6	38	6				0,51
		7		6				0,56
		5						0,47
		6	-	-				0,53
		7		-				0,59

Продолжение таблицы 1

Размеры в миллиметрах

DN	D	T	D ₁	T ₁	F	H	г, не менее	Масса, кг
50	57	5	32	4	50	45	5	0,67
		6		5				0,77
		6		6				0,79
		7		6				0,88
		8		6				0,97
		5	38	4				0,68
		6		5				0,78
		7		6				0,89
		8		6				0,98
		5	45	5				0,70
		6		6				0,80
		7		7				0,91
		8		7				1,00
		6	-	-				0,82
		7		-				0,93
		8		-				1,04

Утверждаю
в производство работ

Начальник
управления проектных работ

Т.М. Маринченко
16.02.2024

Привязан	1213-168-12-2022-5-ПЕТ-УКПГ-ЯНГКМ-1105-ТХ2.08
Привязал	Гулязетдинова
Проверил	Давыдов
Инв. №	0419.65

Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата

П-01-243-Т.02 ВО

Лист
2

Копировал

Формат А3

Мен - Иванова А.А.
руч. устно-рем. инв. ПК

1 На детали трубопроводов распространяются требования ФНП "Правила безопасной эксплуатации технологических трубопроводов" (Приказ РТН № 444 от 21.12.2021) и ГОСТ 32569-2013 "Трубопроводы технологические стальные. Требования к устройству и эксплуатации на взрывопожароопасных и химически опасных производствах".

2 Требования к материалам по ГОСТ 34347-2017 "Сосуды и аппараты стальные сварные. Общие технические условия".

3 Качество исходных материалов должно быть подтверждено сертификатом предприятия-изготовителя.

4 Требования к качеству поверхности, предельным отклонениям формы и размеров - по исполнению 2 ГОСТ 17380-2001.

5 Форма краев деталей должна соответствовать ГОСТ 16037-80: при толщине стенки торца до 3 мм - типу С2, свыше 3 мм - типу С17. Шероховатость поверхности краев $\sqrt{Ra} 12,5$.

6 Детали должны быть термообработаны в соответствии с требованиями СТО 00220368-019-2017 (детали из сталей 20, 20К, 20ЮЧ, 09Г2С, 15Х5М, 08Х18Н10Т, 12Х18Н10Т, 10Х17Н13М2Т) и СТО 00220256-025-2017 (детали из сталей 08Х22Н6Т и 08Х21Н6М2Т). Термообработка не производится, если при изготовлении детали операции формоизменения заканчиваются при температуре не ниже плюс 700 °С и не выше плюс 900 °С для сталей 20, 20К, 20ЮЧ и 09Г2С, и не ниже плюс 850 °С для сталей 08Х22Н6Т, 08Х21Н6М2Т, 08Х18Н10Т, 12Х18Н10Т, 10Х17Н13М2Т.

7 Материал деталей из сталей 20, 20К, 20ЮЧ, 09Г2С, 15Х5М должен иметь ударную вязкость не ниже $KCU = 30 \text{ Дж/см}^2$, $KCV = 20 \text{ Дж/см}^2$ при минимальной расчетной температуре стенки трубопровода, указанной в таблице 1 П-01-243-Т.ПЗ.

8 Содержание ферритной фазы в основном металле сталей 08Х18Н10Т, 12Х18Н10Т и 10Х17Н13М2Т должно быть не более 6 %.

9 Детали из сталей 08Х22Н6Т, 08Х21Н6М2Т, 08Х18Н10Т, 12Х18Н10Т и 10Х17Н13М2Т должны быть изготовлены с обеспечением стойкости против межкристаллитной коррозии согласно требованиям ГОСТ 6032-2017.

10 Гидравлическое испытание деталей проводить в составе трубопровода.

11 Маркировка должна содержать условное обозначение детали и товарный знак предприятия-изготовителя. Способ маркировки должен обеспечивать ее сохранность при транспортировании и хранении. Маркировочные знаки не должны выводить размеры деталей за пределы допускаемых отклонений.

Утверждаю
в производство работ

Начальник
управления проектных работ

Т.М. Маринченко
16.02.2024

Привязан 1213-168-12-2022-5-ПЕТ-УКПГ-ЯНГКМ-110.5-ТХ2.08			
Привязал	Гулязетдинова		
Проверил	Давыдов		
Инв. №	0419.65		

З	-	Зам	305-23	ИЮ	21.09.23
Изм.	Колуч	Лист	№ док.	Подп.	Дата
Разраб.	Кандауров	ИЮ	21.09.23		
Пров.	Ивченкова	ИЮ	21.09.23		
Н.контр.	Нигматуллина	ИЮ	21.09.23		
Утв.	Толстель	ИЮ	21.09.23		

П-01-243-Т.ПТ

Технические требования

Стадия	Лист	Листов
Т		1
ООО «НИПИ НГ «Петон»		

Формат А3