РОССИЙСКАЯ ФЕДЕРАЦИЯ

Общество с ограниченной ответственностью

"Комплект - 92"

ОКП 14 6811

СОГЛАСОВАНО:

Директор ПКФ "Исток".

_____ С.Н.Воробьев

"17" 12 2003 г.

Группа Г 18

УТВЕРЖДАЮ

Директор ООО "Комплект - 92"

_____ Е.С.Круглов

"23" 12 2003 г.

ОТВОДЫ КРУТОИЗОГНУТЫЕ БЕСШОВНЫЕ ПРИВАРНЫЕ

Ру (16МПа ((160 кгс\см2)

Технические условия

ТУ 1468-020-39918642-2003

Срок действия с 1 05 03

БЕЗ ОГРАНИЧЕНИЯ

Главный инженер

ООО "Комплект - 92"

_____ В.М.Рудных

"10" 01 2003 г.

Начальник технического отдела

ООО "Комплект - 92"

_____ Б.Г.Жуков

"9" 01 2003 г.

Инв. № подл. | Подпись и дата | Взам. инв. № | Инв. № дубл. | Подпись и дата

gost.e-ecolog.ru

Настоящие технические условия распространяются на отводы стальные крутоизогнутые бесшовные приварные (в дальнейшем по тексту "отводы"), предназначенные для соединения труб технологических трубопроводов с условным давлением Ру до 16 МПа (160 кгс/см²) и температурой от минус 196°С до 610°С.

Пример условного обозначения отвода с углом 90° Дн 57 мм, S=5 мм из стали 20 на Ру ≤ 16 МПа:

Отвод 90° 57х5 PN160 ТУ 1468-020-39918642-2003

то же с углом 60° из стали 10Г2:

Отвод 60° 57х5-10Г2 PN160 ТУ 1468-020-39918642-2003

то же с углом 180° из стали 09Г2С:

Отвод 180° 57х5-09Г2С PN160 ТУ 1468-020-39918642-2003

1. ТЕХНИЧЕСКИЕ ТРЕБОВАНИЯ

1.1 Отводы должны соответствовать требованиям настоящих технических условий, рабочих чертежей и другой технической документации, утвержденной в установленном порядке.

1.2 Конструкция и размеры.

1.2.1 Конструкция и размеры отводов должны соответствовать указанным на рисунке 1 и в таблице 1.

1.2.2 По согласованию между изготовителем и потребителем допускается изготовливать отводы с другими размерами.

Изм.	Лист	№ докум.	Подпись	Дата	ТУ 1468-020-39918642-2003			
Разраб.		Антонова		01.03	Отводы крутоизогнутые бесшовные приварные на Ру(16МПа (160 кгс/см²) Технические условия	Лит.	Лист	Листов
Пров.						А1	1	29
Гл.конструк.						ООО "Комплект-92"		
Н.контр.		Попова		01.03				
Утв.								

Инв. № подл. | Подпись и дата | Взам. инв. №

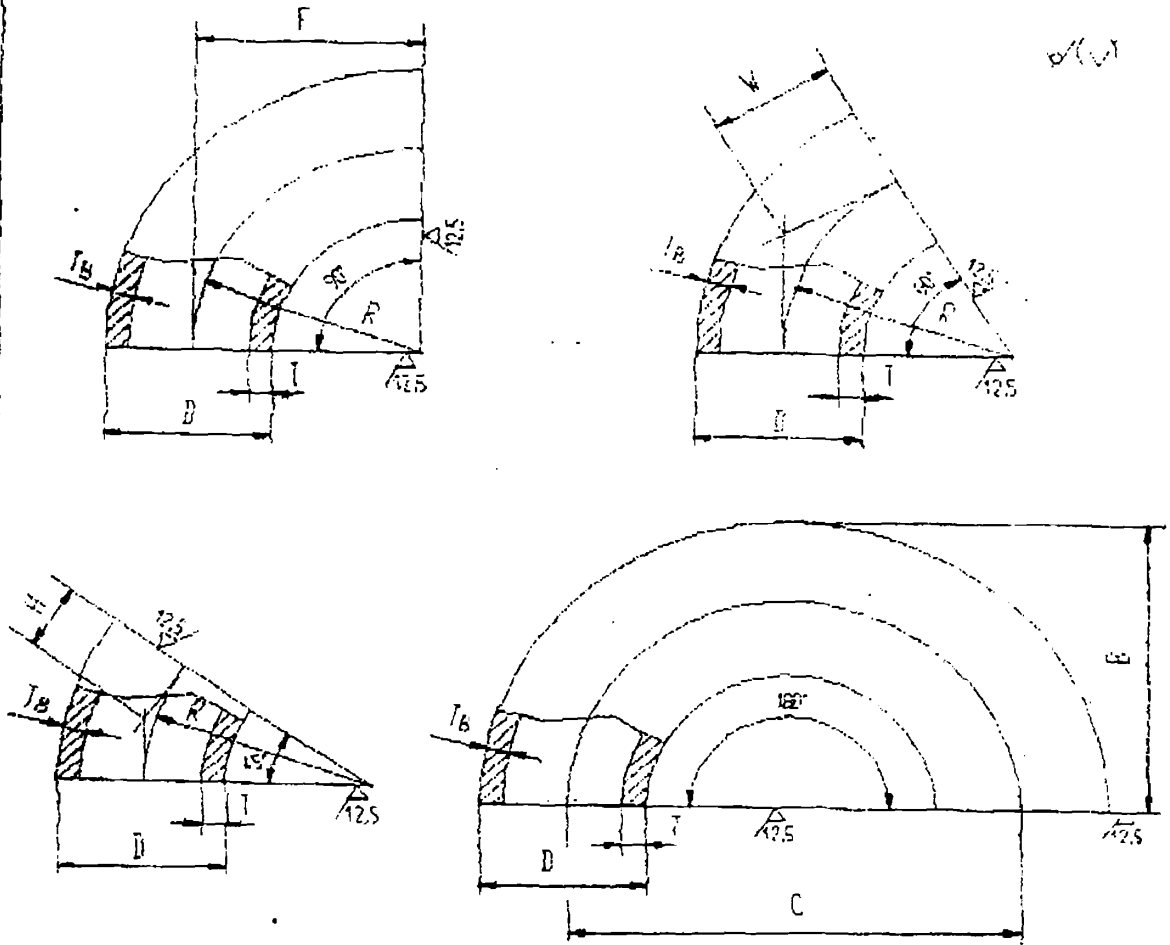

Рисунок 1

Таблица 1

Размеры в миллиметрах

DN	D	T	F=R	W	H	C	B	Масса отвода 90°, кг
40	45	2,5	60	35	25	120	83	0,3
		3,0						0,3
		3,5						0,4
		4,0						0,4
		5,0						0,5

Продолжение таблицы 1

Размеры в миллиметрах

DN	d	T	F=R	W	H	C	B	масса отвода 90°, кг
50	57	3,0	73	43	30	150	104	0,5
		3,5						0,6
		4,0						0,7
		4,5						0,7
		5,0						0,8
		5,5						0,9
		6,0						1,0
65	76	3,0	100	57	41	200	138	0,8
		3,5						1,0
		4,0						1,1
		5,0						1,4
		5,5						1,6
		6,0						1,7
		7,0						2,0
		8,0						2,2
80	89	3,0	120	69	50	240	165	1,2
		3,5						1,4
		4,0						1,6
		5,0						2,0
		5,5						2,1
		6,0						2,3
		7,0						2,7
		8,0						3,0
		9,0						3,4

Инв. № подл. | Подпись и дата | Взам. инв. № | Инв. № дубл. | Подпись и дата

Изм. | Кол.уч. | Лист | № док. | Подпись | Дата

[redacted]-020-39918642-2003

Лист 4

Продолжение таблицы 1

Размеры в миллиметрах

DN	D	T	F=R	W	H	C	E	Масса отвода 90°, кг
100	108	3,0 3,5 4,0 5,0 6,0 7,0 8,0 9,0 10,0	150	87	62	300	206	1,9 2,2 2,5 3,0 3,6 4,1 4,7 5,3 5,8
100	114	4,5 5 6,0 7,0 8,0 9,0 10,0 12,0	150	87	62	300	207	2,9 3,2 3,8 4,4 5,0 5,7 6,1 7,3
125	133	3,5 4,0 5,0 6,0 8,0 9,0 10,0 11,0 12,0	190	110	79	380	257	3,4 3,8 4,8 5,7 7,4 8,2 9,1 10,0 11,0

Инв. № подл. | Подпись и дата | Взам. инв. № | Инв. № дубл. | Подпись и дата

Изм. Лист № докум. Подпись Дата

ТУ 1468-020-39918642-2003

Продолжение таблицы 1

Размеры в миллиметрах

DN	D	T	F=R	W	H	C	B	Масса отвода 90°, кг
150	159	4	225	130	93	450	365	5,5
		4,5						6,1
		5,0						6,8
		6,0						8,1
		7,0						9,4
		8,0						11,0
		9,0						12,0
		10,0						13,0
		11,0						14,0
		12,0						16,0
		13,0						17,0
		14,0						18,0
	168	6,0						8,5
		7,0						10,0
		8,0						11,2
		9,0						12,6
		10,0						14,0
		12,0						16,0
		13,0						17,5
		14,0						19,0
200	219	5,0	300	173	124	600	410	13,0
		6,0						15,0
		7,0						17,5
		8,0						20,0
		9,0						22,0
		10,0						25,0
		12,0						29,0

Инв. № подл. | Подпись и дата | Взам. инв. № | Инв. № дубл. | Подпись и дата

Изм. Лист | № докум. | Подпись | Дата

ТУ 1468-020-39918642-2003

Лист 5

Продолжение таблицы 1

Размеры в миллиметрах

DN	D	T	F=R	W	H	C	B	Масса отвода 90°, кг

Продолжение таблицы 1

Размеры в миллиметрах

DN	D	T	F=R	W	H	C	B	Масса отвода 90°, кг
200	219	14,0	300	173	124	600	410	34,0
		15,0						37,0
		16,0						39,0
		17,0						42,0
		18,0						44,0
250	273	6,0	375	217	155	750	512	23,5
		7,0						27,0
		8,0						31,0
		9,0						35,0
		10,0						39,0
		12,0						46,0
		16,0						61,0
		17,0						

Инв. № дата

Продолжение таблицы 1

Размеры в миллиметрах

DN	D	T	F=R	W	H	C	B	Масса отвода 90°, кг
300	325	5,0	450	260	186	900	613	28,0
		6,0						34,0
		7,0						39,0
		8,0						45,0
		9,0						50,0
		10,0						56,0
		11,0						61,0
		12,0						66,0
		13,0						72,0
		14,0						77,0
		15,0						82,0
		16,0						87,0
		17,0						92,0
		18,0						96,0
		20,0						107,0
		22,0						118,0
		24,0						130,0
		26,0						141,0
		28,0						150,0
350	377	8,0	525	303	217	1050	714	61,0
		9,0						68,0
		10,0						75,0
		12,0						90,0
		16,0						119,0

Инв. № подл. | Подпись и дата | Взам. инв. № | Инв. № | Изм. и дата

Продолжение таблицы 1

Размеры в миллиметрах

DN	D	T	F=R	W	H	C	B	Масса отвода 90°, кг
400	426	8,0 9,0 10,0 11,0 12,0 14,0	600	346	248	1200	813	78,0 87,0 97,0 107,0 117,0 135,0
500	530	9,0 10,0 12,0 18,0	500	289	207	1000	765	92,0 102,0 122,0 184,0
600	630	9,0 10,0 12,0	600	345	248	1200	915	131,0 146,0 174,0

Примечание:

1 Масса отводов 60° и 45° соответственно в 1,5 и 2 раза меньше, отводов 180° в 2 раза больше указанной.

Инв. № подл. | Подпись и дата | Взам. инв. № | Инв. № дубл. | Подпись и дата

Изм.	Лист	№ докум.	Подпись	Дата

1.2.3 Форма кромок по ГОСТ 16037-80 присоединительных концов детали должна соответствовать:

при толщине стенки до 5 мм - типу С2,

при толщине свыше 5 мм - типу С17.

1.2.4 Разностенность, волнистость, гофры, забоины, вмятины, риски и следы зачистки дефектов не должны выводить размеры деталей за пределы допускаемых отклонений и препятствовать проведению внешнего осмотра и измерений.

1.2.5 Предельные отклонения размеров и расположения поверхностей отводов должны соответствовать указанным на рисунке 2 и таблице 2

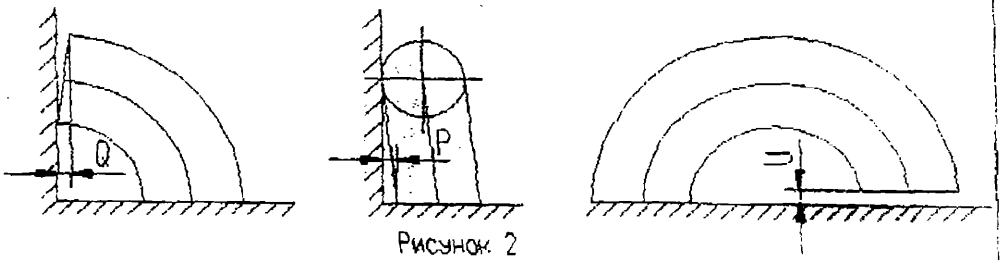

Рисунок 2

Таблица 2

В миллиметрах

DN	до 3 вкл.	Предельные отклонения внутреннего диаметра при толщине стенки: св 3 до 4,5 вкл.	св 4,5 до 6 вкл.	св 6 до 8 вкл	св 8.	F W H	B	C	P	Q	U
до 65 вкл.	±0,5	±1,0	±1,5	±1,5	--	±2,0	±6,5	±6,5	1,0	0,5	±1,0
св 65 до 125 вкл.	--	±1,5	±1,5	±2,0	±2,5				2,0	1,0	
св 125 до 200 вкл.						±3,0			3,0	1,5	
250,300		--	--	±3,0	±3,0	±4,0		±9,5	5,0	2,5	±1,5
350									6,5		
400						±5,0					
500					±4,8				9,5	3,0	
600						±6,0					

1.2.6 Предельные отклонения толщин стенок, наружного диаметра в неторцевых сечениях и овальности отводов должны соответствовать ГОСТ 17380-2001

1.3 Характеристики

1.3.1 Отводы должны изготовляться из бесшовных труб по ГОСТ 550-75, ГОСТ 8731-74 (группа В), ГОСТ 8733-74 (группа В), ГОСТ 9940-81, ГОСТ 9941-81, ТУ14-3-460-75, ТУ14-3-190-82, ТУ14-3-1128-82, ТУ14-3-420-75, ТУ14 3 796-79.

Материал стали углеродистой и низколегированной марок 10, 20 по ГОСТ 1050-88, 10Г2 по ГОСТ 4543-71, 09Г2С по ГОСТ 19281-89 перлитного и мартенситного класса марок 15Х5М, 15Х5ВФ по ГОСТ 20072-74 15ХМ по ТУ 14-3-460-75, 15Х1М1Ф по ТУ 14-3-460-75, ТУ 14-3-420-75, и 12Х1МФ по ГОСТ 5520-79, ГОСТ 20072-74, ТУ 14-3-460-75, аустенитного и аустенитно ферритового классов марок 12Х18Н12Т по ГОСТ 5632-72, ТУ 14-3-796-79 ТУ 14-3-460-75, 08Х18Н10Т, 12Х18Н9, 12Х18Н9Т, 12Х18Н10Т, 08Х18Н12Т, 10Х17Н13М2Т по ГОСТ 5632-72.

1.3.1.1 Допускается изготавливать отводы из труб по другим стандартам и техническим условиям в том числе зарубежным, если установленные в них требования не ниже, чем в перечисленных стандартах.

1.3.1.2 По согласованию между изготовителем и потребителем допускается изготовление отводов из других марок стали по международным или национальным стандартам и техническим условиям.

1.3.2 Механические свойства металла отводов должны быть не менее указанных в таблице 3.

Таблица 3

Марка стали	Временное сопротивление разрыву в, МПа	Предел текучести σ_2, МПа	Относительное удлинение %	Ударная вязкость Дж/см² (кгс м/см²)		
				+20 KCU	-40 KCU	-70 KCU
20	412	245	21	50(5)	30(3)	
10Г2	421	245	21	--	--	30(3)
09Г2С	471	265	21	60(6)	40(4)	30(3)
15Х5М, 15Х5ВФ	392	216	22	49(5)		
10	343	205	24	50(5)	30(3)	

Продолжение таблицы 3

Марка стали	Временное сопротивление разрыву в,МПа	Предел текучести $\sigma_т$,МПа	Относительное удленение %	Ударная вязкость Дж/см²(кгс·м/см²)		
				+20 КСU	-40 КСU	-70 КСU
12Х1МФ	441	274	21	49(5)		--
15ХМ	441	235	21	49(5)		--
15Х1М1Ф	490	314	18	39(4)	--	--
08Х18Н12Т, 08Х18Н10Т, 10Х17Н13М2Т 12Х18Н9 12Х18Н9Т 12Х18Н12Т, 12Х18Н10Т,	510	216	35	--		

1.3.3 Отводы из стали марок 15Х5М, 15Х5ВФ, 12Х1МФ, 15ХМ, 15Х1М1Ф должны поставляться в термообработанном состоянии.

Отводы из стали аустенитного и аустенитно-ферритного классов должны пройти термообработку, если отвод подвергался в процессе изготовления пластической деформации при температуре ниже 850°С

Виды и режимы термообработки устанавливает завод-изготовитель отводов.

1.3.4 Отводы из сталей марок 10,20,10Г2,09Г2С подвергшиеся в процессе изготовления пластической деформации при температуре ниже 700°С должны пройти термообработку по режиму нормализации.

Допускается не производить дополнительно термообработку после операций объемной правки и калибровки отводов, если при этом деформация не превышает 5%.

1.3.5 На поверхности отводов не допускаются трещины, плены, рванины, закаты и расслоения.

1.3.6 Отводы должны выдерживать без разрыва, потения или течи пробное гидравлическое давление, равное 1,5 Ру , где Ру - условное давление, значение которого приведено в приложении В.

1.3.7 По требованию потребителя детали из стали аустенитного и аустенитно-ферритного классов должны быть подвергнуты испытанию на межкристаллитную коррозию.

1.4 На наружной поверхности каждого отвода должна наноситься следующая маркировка:

угол поворота;

наружный диаметр и толщина стенки в мм;

марка стали, кроме стали 20;

обозначение условного давления по ГОСТ 356-80;

ТУ 020;

товарный знак предприятия изготовителя или его наименование.

Наружный диаметр и толщина стенки маркируется без указания размерности.

Маркировку следует наносить клеймением.

Глубина клеймения не должна выводить толщину стенки за пределы минусового допуска.

Допускается маркировать несмываемой краской.

gost.e-ecolog.ru