

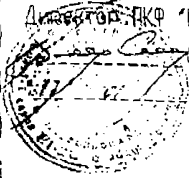
РОССИЙСКАЯ ФЕДЕРАЦИЯ
Общество с ограниченной ответственностью
"Комплект - 92"

ЭЛЕКТРОН

ОКП 14 6811

СОГЛАСОВАНО:

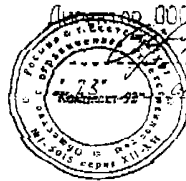
Директор ПКФ "Исток"
С.Н. Воробьев
2003 г.



Группа Г 18

УТВЕРЖДАЮ

Директор ООО "Комплект - 92"
С.С. Корсаков
2003 г.



ОТВОДЫ КРУТОИЗОГНУТЫЕ БЕСШОВНЫЕ ПРИВАРНЫЕ

Ру < 16МПа (< 160 кгс/см²)

Технические условия

ТУ 1468-020-39918642-2003

Срок действия с 10.03.03
без ограничения

Главный инженер

В.М. Рудных
"10" 01 2003 г.

(Signature)

Начальник технического отдела

В.Г. Жыков
"9" 01 2003 г.

(Signature)

Иск. № 1468	Вопрос и ответ	Вопрос и ответ	Иск. № 1468
Иск. № 1468	Вопрос и ответ	Вопрос и ответ	Иск. № 1468

Устав
Судебный
Квитанция
Дата 24.02.2003

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° 57x5 Рн160 ТУ 1468-020-39918642-2003

то же с углом 60° из стали 10Г2:

Отвод 60° 57x5-10Г2 Рн160 ТУ 1468-020-39918642-2003

то же с углом 180° из стали 09Г2С:

Отвод 180° 57x5-09Г2С Рн160 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 изготавливать отводы с другими размерами.

ТУ 1468-020-39918642-2003

Изм.	Авст	№ докум.	Подпись	Дата
Разработ.		Испытания	<i>Ильин</i>	01.01
Провер.				
Техконст.				
Инженер	Разработ		<i>Ильин</i>	01.03
ИТВ				

Отводы крутоизогнутые
бесшовные приварные
на Ру(16МПа (160 кгс/см²))
Технические условия

Лист	Авст	Листов
1	2	29
000 "Комплект-92"		

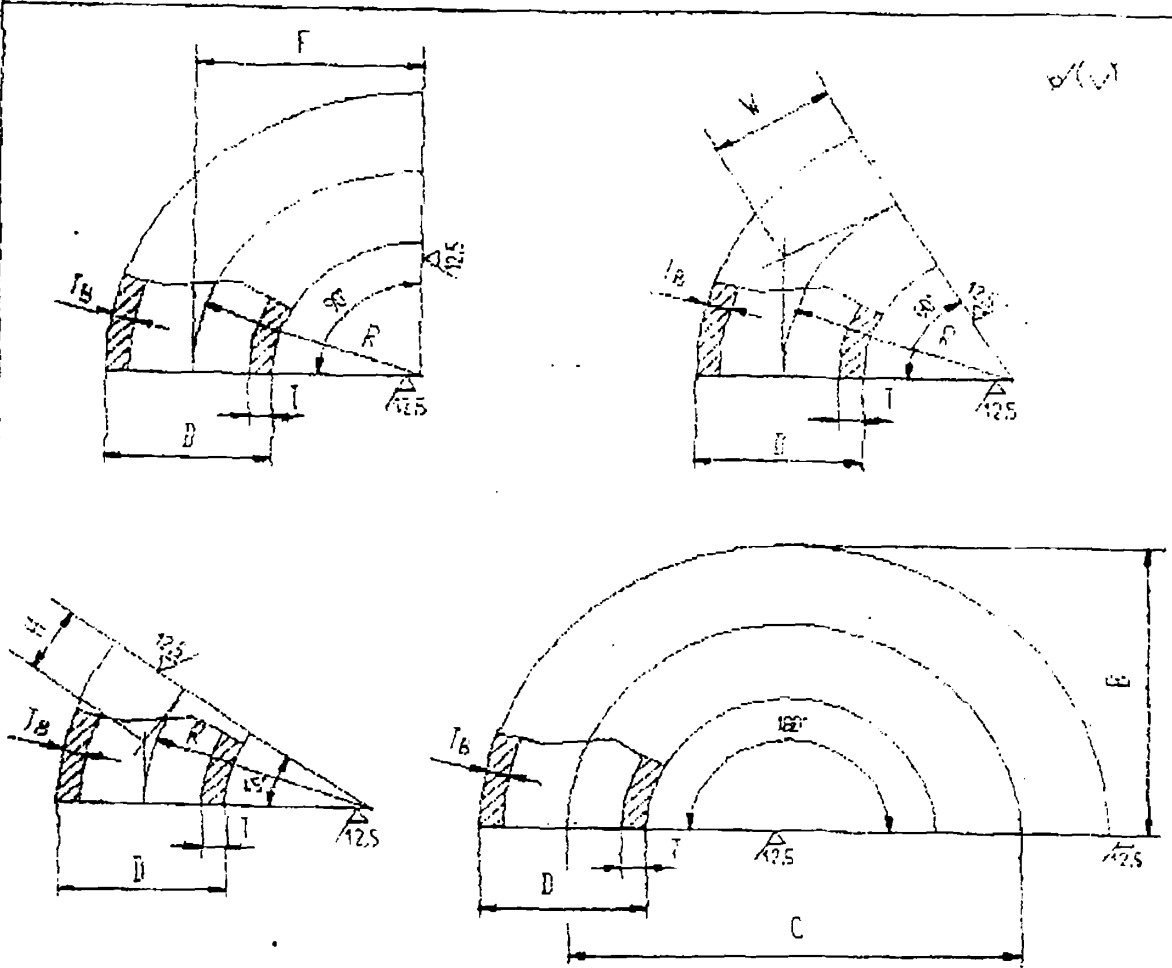


Рисунок 1

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

ТУ 1468-020-39918642-2003

№1

3

Имя и фамилия
 Дата
 Подпись
 Место
 Имя и фамилия
 Дата
 Подпись
 Место

Продолжение таблицы 1

Размеры в миллиметрах

DN	Ф	T	F=R	W	H	C	B	масса оборуд. 90°, кг
50	57	3,0	43	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

Код авто №
 Подпись и авто
 №. № с/с
 Подпись и авто

№ докум. 168-020-39918642-2003

Лист 4

Продолжение таблицы 1

Размеры в миллиметрах

DN	D	T	F=R	W	H	C	B	Масса отвода 90°, кг
100	108	3,0	150	87	62	300	204	1,9
		3,5						2,2
		4,0						2,5
		5,0						3,0
		6,0						3,6
		7,0						4,1
		8,0						4,7
		9,0						5,3
		10,0						5,8
100	114	4,5	150	87	62	300	207	2,9
		5						3,2
		6,0						3,8
		7,0						4,4
		8,0						5,0
		9,0						5,7
		10,0						6,1
		12,0						7,3
125	133	3,5	190	110	79	380	257	3,4
		4,0						3,8
		5,0						4,6
		6,0						5,7
		8,0						7,4
		9,0						8,2
		10,0						9,1
		11,0						10,0
		12,0						11,0

Изм. № 1000
Размеры в мм
Экз. № 15
Изм. № 15
15 и 1010

Изм. Анст. № докум. Подпись Дата

ТУ 1468-020-39918642-2003

15

Продолжение таблицы 1

Размеры в миллиметрах

DN	D	T	F=R	W	H	C	B	Масса отвода 90°, кг							
150	159	4	225	170	93	450	305	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							
		200						219	6,0	300	173	124	600	410	8,5
									7,0						10,0
8,0	11,2														
9,0	12,6														
10,0	14,0														
12,0	16,0														
200	219	13,0	300	173	124	600	410	17,5							
		14,0						19,0							
		5,0						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														

Изм. № 1
Изм. № 2
Изм. № 3
Изм. № 4
Изм. № 5

Изм. № подл.
Изм. № подл.
Изм. № подл.
Изм. № подл.
Изм. № подл.

ТУ 1468-020-39918642-2003

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						64,0

0107 400

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
		350						377
9,0	68,0							
10,0	75,0							
12,0	90,0							
16,0	119,0							

Изм. № 1010	
Изм. № 1	
Взам. инв. №	
Подпись и дата	
Изм. № 1010	

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
400	426	8,0	600	346	248	1200	893	78,0
		9,0						87,0
		10,0						97,0
		11,0						107,0
		12,0						117,0
		14,0						135,0
500	530	9,0	500	289	207	1000	765	92,0
		10,0						102,0
		12,0						122,0
		18,0						184,0
600	630	9,0	600	345	248	1200	915	131,0
		10,0						146,0
		12,0						174,0

Примечание:

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

Изд. № 0001
Изд. № 0001
Взам. инв. №
Исполн. и дата
Изд. № 0001

Изд. № 0001	Изд. № 0001	Изд. № 0001	Изд. № 0001	Изд. № 0001
Изд. № 0001	Изд. № 0001	Изд. № 0001	Изд. № 0001	Изд. № 0001

ТУ 1468-020-39918642-2003

1.2.3 Форма кромок по ГОСТ 16017-80 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, залоины, вмятины, риски и следы зачистки дефектов не должны выводить размеры деталей за пределы допускаемых отклонения 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

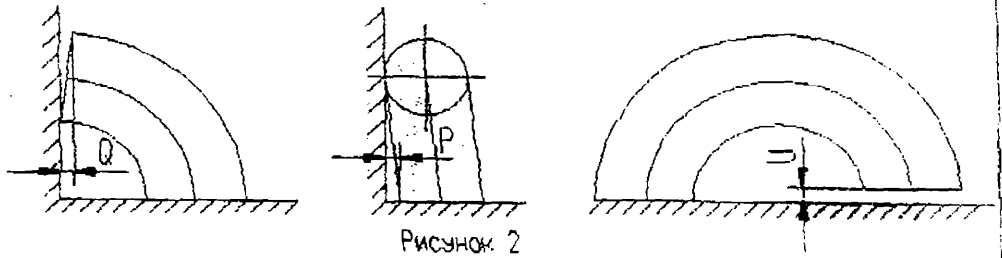


Таблица 2

В миллиметрах

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

ТУ 1468-020-39918642-2003

Изм. лист № докум. Подпись Дата

Лист
10

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

1.3 Характеристики

1.3.1 Отводы должны изготавливаться из бесшовных труб по ГОСТ 550-75, ГОСТ 8731-74 (группа В), ГОСТ 8733-74 (группа В), ГОСТ 9940-81, ГОСТ 9941-81, ТУ 14-3-460-75, ТУ 14-3-190-82, ТУ 14-3-1128-82, ТУ 14-3-420-75, ТУ 14-3-796-79.

Материал стали углеродистая и низколегированная марок 10, 20 по ГОСТ 1050-88, 10Г2 по ГОСТ 4543-71, 09Г2С по ГОСТ 19281-89 ферритного 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-ферритного 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 в МПа	Относительное удлинение %	Ударная вязкость Дх/см ² (кгс/см ²)		
				+20 КСВ	-40 КСВ	-70 КСВ
20	412	245	21	50(5)	30(3)	—
10Г2	421	245	21	—	—	—
09Г2С	471	265	21	60(6)	30(3)	—
15Х5М, 15Х5ВФ	392	216	22	19(5)	—	—
10	343	205	24	50(5)	30(3)	—

ТУ 1468-020-39918642-2003

Изм. Лист № докум. Подпись Дата

Продолжение таблицы 3

Марка стали	Временное сопротивление разрыву σ_B , МПа	Предел текучести σ_T , МПа	Относительное удлинение %	Ударная вязкость Дж/см ² - мм ²		
				120 КС	-20 КС	-70 КС
12X1MФ	441	274	21	49(5)	—	—
15XМ	441	235	21	49(5)	—	—
15X1M1Ф	490	314	18	39(4)	—	—
08X18H12T, 08X18H10T, 10X17H13M2T 12X18H9 12X18H9T 12X18H12T, 12X18H10T,	510	216	35	—	—	—

1.3.3 Отводы из стали марок 15X5M, 15X5BФ, 12X1MФ, 15XМ, 15X1M1Ф должны поставляться в термообработанном состоянии.

Отводы из стали аустенитного и аустенитно-ферритного классов должны пройти термообработку, если отвод подвергнется в процессе изготовления пластической деформации при температуре ниже 850°C. Виды и режимы термообработки устанавливает завод-изготовитель отводов.

1.3.4 Отводы из сталей марок 10, 20, 30Г2, 30Г2С подвергшиеся в процессе изготовления пластической деформации при температуре ниже 700°C должны пройти термообработку по режиму нормализации.

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

ИЛ	Лист	№ докум.	Подпись	Дата
----	------	----------	---------	------

ТУ 1468-020-39918642-2003

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 $1,5 P_u$, где P_u - 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.

Изм. №	Дать и дату
№	
Взам. инв. №	
Подпись и дата	
Изм. №	

Изм. №	Изм. №	Изм. №	Изм. №
Конт.	Инт.	АГ	АД
Конт.	Инт.	АГ	АД

ТУ 1468-020-39918642-2003