
ЗАКРЫТОЕ АКЦИОНЕРНОЕ ОБЩЕСТВО
«ИНСТИТУТ «СЕВЗАПЭНЕРГОМОНТАЖПРОЕКТ»



СТАНДАРТ
ОРГАНИЗАЦИИ

СТО 79814898
124–
2009

Детали и элементы трубопроводов
атомных станций из коррозионно-стойкой стали
на давление до 2,2 МПа (22 кгс/см²)

ТРОЙНИКИ СВАРНЫЕ РАВНОПРОХОДНЫЕ

Конструкция и размеры

Издание официальное

Санкт-Петербург
2 0 0 9

Предисловие

Цели и принципы стандартизации в Российской Федерации установлены Федеральным законом от 27 декабря 2002 г. N 184-ФЗ «О техническом регулировании», а правила применения стандартов организаций – ГОСТ Р 1.4-2004 «Стандартизация в Российской Федерации. Стандарты организаций. Общие положения»

Сведения о стандарте

1 РАЗРАБОТАН И ВНЕСЕН отделом разработки оборудования и нормативно-технической документации ЗАО «Институт «Севзапэнергомонтажпроект»

2 СОГЛАСОВАН с Проектно-конструкторским филиалом ОАО «Концерн Росэнергоатом», ОАО Атомэнергопроект», ОАО «СПБАЭП», ОАО «НИАЭП», ЗАО «Энергомаш (г. Белгород)»

3 УТВЕРЖДЕН И ВВЕДЕН В ДЕЙСТВИЕ Приказом ЗАО «Институт «Севзапэнергомонтажпроект» от 04.12. 2009 г. № 310

4 ВВОДИТСЯ ВПЕРВЫЕ

Информация об изменениях к настоящему стандарту предоставляется в ежегодно обновляемом перечне действующей нормативно-технической документации ЗАО «Институт «Севзапэнергомонтажпроект» на сайте www.szemp.ru

Настоящий стандарт не может быть полностью или частично воспроизведен, тиражирован и распространен в качестве официального издания без разрешения ОАО «Концерн Росэнергоатом» и организации-разработчика

Введение

Настоящий стандарт создан с целью систематизации требований нормативной базы Федеральной службы по экологическому, технологическому и атомному надзору к объектам стандартизации, и может применяться другими организациями в порядке и на условиях, оговоренных ГОСТ Р 1.4–2004 (пункты 4.17 и 4.18).

С вводом в действие настоящего стандарта прекращает действие ОСТ 34-10-510–90 «Детали и сборочные единицы трубопроводов АС Рраб < 2,2 МПа (22 кгс/см²), t ≤ 300 °С. Тройники сварные равнопроходные. Конструкция и размеры» .

СТАНДАРТ ОРГАНИЗАЦИИ

**Детали и элементы трубопроводов
атомных станций из коррозионно-стойкой стали
на давление до 2,2 МПа (22 кгс/см²)**

ТРОЙНИКИ СВАРНЫЕ РАВНОПРОХОДНЫЕ**Конструкция и размеры**

Дата введения – 2010 – 02 – 01

1 Область применения

Настоящий стандарт распространяется на сварные равнопроходные тройники из коррозионно-стойкой стали аустенитного класса для трубопроводов атомных станций (АС), транспортирующих рабочие среды с расчётной температурой не выше 300 °С при рабочем давлении менее 2,2 МПа (22 кгс/см²), и отнесённых правилами устройства и безопасной эксплуатации оборудования и трубопроводов атомных энергетических установок ПНАЭ Г-7-008 [1], утверждёнными Госатомнадзором СССР, к группам В и С.

Стандарт соответствует требованиям ПНАЭ Г-7-008 [1].

Настоящий стандарт может быть также применен при проектировании и изготовлении трубопроводов АС по федеральным нормам и правилам НП-045 [2], утверждённым Госатомнадзором России, строительным нормам и правилам СНиП 3.05.05 [3], утверждённым Госстроем СССР, и ПБ 03-585 [4], утверждённым Госгортехнадзором России.

2 Термины, определения и обозначения

2.1 В настоящем стандарте применены термины, определения и обозначения по СТО 79814898 108 [5].

3 Конструкция и размеры

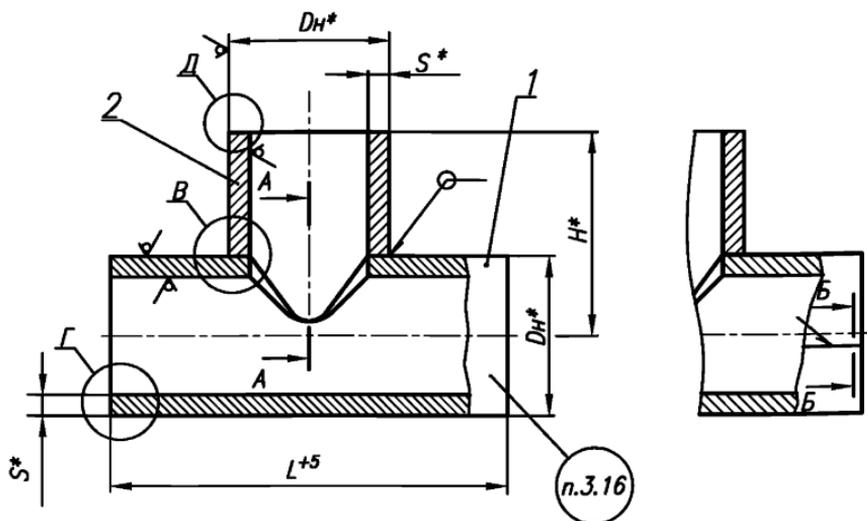
3.1 Конструкция и размеры тройников должны соответствовать рисунку 1 и таблицам 1 и 2.

$$\sqrt{Ra12,5(\sqrt{\quad})}$$

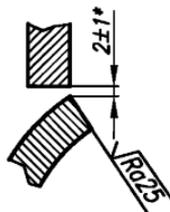
Исполнение 1

Исполнение 2

Остальное см. исполнение 1



A-A

Подготовка кромок
под сварку

Выполненный шов

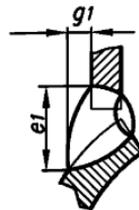
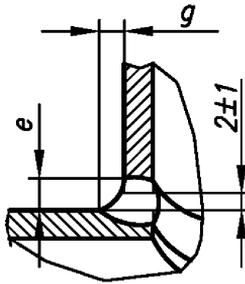
Для $D_n \leq 76$ ммДля $D_n \geq 89$ мм

Рисунок 1, лист 1

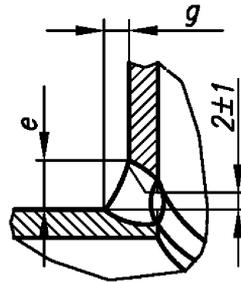
* Размеры для справок.

B

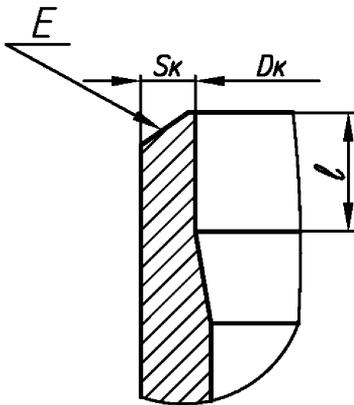
Для $D_{н1} \leq 76 \text{ мм}$



Для $D_{н1} \geq 89 \text{ мм}$



Г ○, Д



Б-Б ○

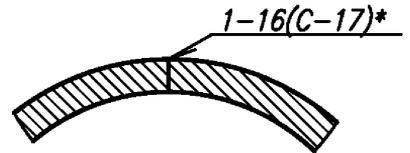


Рисунок 1, лист 2

* См. п.3.12.

Таблица 1

Размеры в миллиметрах

Обозначение тройника	PN	DN	Размеры присоединяемых труб	Dн	S	L	H	e	e ₁	g	g ₁	l	Исполнение	Масса*, кг				
01	25	50	57 × 3,0	57	3,0	260	130	5	7	2	2	10	1	1,5				
02		65	76 × 4,5	76	4,5	280	140	8	12	4				15	3,0			
03		80	89 × 5,0	89	5,0	290	150	9	13						6	4,1		
04		100	108 × 5,0	108		310	160									5,2		
05		125	133 × 6,0	133	6,0	340	170	12	18	9	25	8,1						
06		150	159 × 6,0	159		360	190					12			18	6	10,1	
07		200	219 × 11,0	219	11,0	420	220	18	27	9		25			25	28,0		
08				220	7,0			13	19	6					15	18,2		
09		250	273 × 11,0	273	11,0	480	250	18	27	9					25	25	39,1	
10		300	325 × 12,0	325	12,0	550	300	19								27	9	25
11		350	377 × 6,0	377					8,0	600								330
12	16				10	400	426 × 8,0	426					10,0			650	350	
13	10	16	400	426 × 8,0					426	12,0				650				350
14	10				25	500	530 × 8,0	530					8,0			800	400	
15	16	25	500	530 × 8,0					530	10,0				650				350
16	25				16	500	530 × 8,0	530			12,0		650			350	19	
17	25	16	500	530 × 8,0					530	14,0				800				400
18	16				10	500	530 × 8,0	530			12,0	760	400			19	27	
19	10	10	500	530 × 8,0					530	8,0				760				400

256

СТО 79814898 124-2009

Продолжение таблицы 1

Размеры в миллиметрах

Обозначение тройника	PN	DN	Размеры присоединяемых труб	DN	S	L	H	e	e ₁	g	g ₁	l	Исполнение	Масса*, кг
20	6,3	600	630 × 8	630	8	900	450	14	21	7	3	20	1	114,0
21	10		630 × 12		12			19	27	9		25		169,5
22			630 × 8		13			470	20	30		10		20
23	16		630 × 12			18	980						510	26
24					25			630 × 8	20	1100		570		
25	700		720 × 10			720	14						1000	520
26					16			720 × 10	720	12		1000		
27	25	720 × 10	720	10		1100	600				16		24	8
28					16			720 × 10	720	12		1100		
29	10	720 × 10	720	10		1100	600				16		24	8
30					6,3			720 × 10	720	12		1100		
31	10	720 × 10	720	16		1150	600				24		36	12
32					16			720 × 10	720	22		1250		
33	25	720 × 10	720	10		1210	650				16		24	8
34					6,3			720 × 10	720	14		1210		
35	10	720 × 10	720	18		1300	670				26		39	13
36					16			720 × 10	720	18		1300		
37	10	720 × 10	720	18		1300	670				26		39	13
37					16			720 × 10	720	18		1300		

257

СТО 79814898 124-2009

Окончание таблицы 1

Размеры в миллиметрах

Обозначение тройника	PN	DN	Размеры присоединяемых труб	DN	S	L	H	e	e ₁	g	g ₁	l	Исполнение	Масса*, кг
38	16	1000	1020 × 10	1020	20	1450	750	29	43	14	3	25	1	750,3
39	10				14	1350	700	21	32	10			20	2
40	6,3				12	1300		19	27	9		1		393,0
41	4				10		16	24	8	328,0				
42		1200	1220 × 10	1220	12	1550	800	19	27	9		20	1	457,3
43	6,3				18	1650	850	26	39	13			25	2
44	10				24	1750	900	34	51	17		1		1301,6
45	16													

* Масса приведена для справок.

Т а б л и ц а 2 – Параметры деталей, входящих в состав тройников

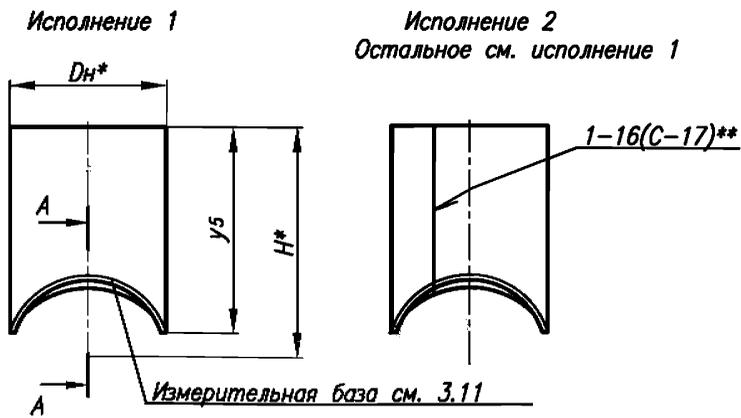
Обозначение типоразмера тройника	Позиция 1 Корпус			Позиция 2 Штуцер		
	Количество					
	1					
	Размеры, мм		L	Материал по СТО 79814898 109 [7], разделы	Масса*, кг	Обозначение типоразмера
	Наружный диаметр и толщина стенки					
01	57 x 3,0	260	4, 6	1,0	2-01	
02	76 x 4,5	280		2,1	2-02	
03	89 x 5,0	290		2,8	2-03	
04	108 x 5,0	310		3,6	2-04	
05	133 x 6,0	340		5,7	2-05	
06	159 x 6,0	360		7,2	2-06	
07	219 x 11,0	420		20,4	2-07	
08	220 x 7,0			13,1	2-08	
09	273 x 11,0	480		28,7	2-09	
10	325 x 12,0	550		42,5	2-10	
11	377 x 12,0	600		53,2	2-11	
12	377 x 8,0			35,5	2-12	
13	377 x 6,0			26,7	2-13	
14	426 x 8,0	650		43,1	2-14	
15	426 x 10,0		5, 6	53,8	2-15	
16	426 x 12,0	800	4, 6	64,5	2-16	
17	530 x 14,0		115,0	2-17		
18	530 x 12,0	760	5, 6	92,5	2-18	
19	530 x 8,0		61,7	2-19		
20	630 x 8,0	900	4, 6	86,8	2-20	
21	630 x 12,0			130,1	2-21	
22			2-22			
23	630 x 13,0		5, 6	140,9	2-23	
24		2-24				

Продолжение таблицы 2

Обозначение типоразмера тройника	Позиция 1 Корпус			Позиция 2 Штуцер	
	Количество				
	1				
	Размеры, мм		Материал по СТО 79814898 109 [7], разделы	Масса*, кг	Обозначение типоразмера
	Наружный диаметр и толщина стенки	L			
25	630 x 18,0	980	4, 6	216,7	2-25
26					2-26
27	720 x 20,0	1100		307,6	2-27
28	720 x 14,0	1000	5, 6	191,2	2-28
29	720 x 12,0		4, 6	164,0	2-29
30	720 x 10,0			136,7	2-30
31	820 x 10,0	1100		169,5	2-31
32	820 x 12,0		203,4	2-32	
33	820 x 16,0	1150	5, 6	287,0	2-33
34	820 x 22,0	1250	4, 6	437,8	2-34
35	920 x 10,0	1210		207,9	2-35
36	920 x 14,0		5, 6	291,1	2-36
37	920 x 18,0	1300	4, 6	410,4	2-37
38	1020 x 20,0	1450		564,8	2-38
39	1020 x 14,0	1350	5, 6	360,8	2-39
40	1020 x 12,0	1300	4, 6	294,3	2-40
41	1020 x 10,0			245,2	2-41
42	1220 x 10,0	1550		349,3	2-42
43	1220 x 12,0		419,2	2-43	
44	1220 x 18,0	1650	5, 6	682,5	2-44
45	1220 x 24,0	1750	4, 6	980,8	2-45

* Масса приведена для справок.

3.2 Конструкция и размеры штуцеров должны соответствовать рисунку 2 и таблице 3.

$$\sqrt{Ra12,5(\sqrt{\quad})}$$


A-A

Для $S \leq 3\text{мм}$

Для $S \geq 4,5\text{мм}$

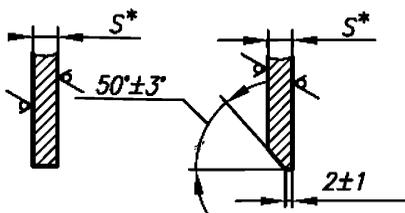


Рисунок 2, лист 1

* Размеры для справок.

** См. п.3.12.

Шаблон для разметки

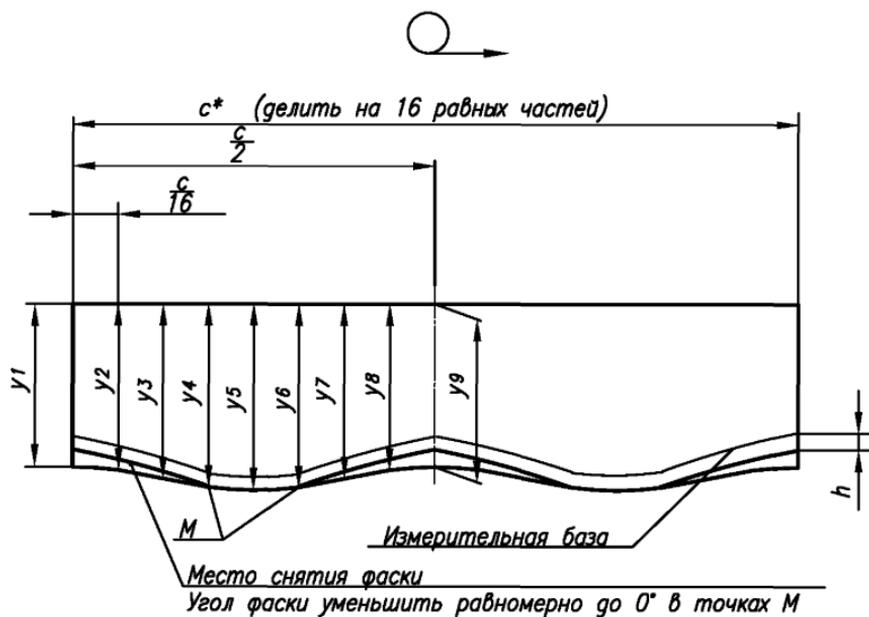


Рисунок 2, лист 2

Таблица 3

Размеры в миллиметрах

Обозначение штуцера	DN	Dн	S	H	h	Шаблон для разметки						Материал по СТО 79814898 109 разделы	Масса*, кг
						c	y ₁ = y ₉	y ₂ = y ₈	y ₃ = y ₇	y ₄ = y ₆	y ₅		
2-01	50	57	3,0	130	8	179	100,0	101,7	106,4	112,5	115,8	4, 6	0,4
2-02	65	76	4,5	140		239		102,2	108,3	116,0	120,1		0,9
2-03	80	89	5,0	150		280	103,5	106,2	113,4	122,5	127,5		1,2
2-04	100	108		160		339	104,0	107,4	116,6	128,6	135,3		1,5
2-05	125	133	6,0	170	10	418	101,5	105,7	117,1	132,0	140,4		2,2
2-06	150	159		190		499	108,5	113,6	127,8	146,7	157,7		2,9
2-07	200	219	11,0	220		688	108,5	115,2	133,5	157,1	170,2		7,6
2-08		220	7,0			691	108,0	115,3	135,6	162,8	179,4		5,0
2-09	250	273	11,0	250		858	111,5	120,2	144,3	176,0	194,32		10,3
2-10	300	325	12,0	300		1021	135,5	146,1	175,2	213,9	236,7		16,3
2-11	350	377		6,0		330	1184	139,5	152,0	186,7	233,4		261,8
2-12			152,6						189,3	240,1	273,7		13,9
2-13			152,9						190,6	243,7	280,8		10,5
2-14	400	426	8,0	350		1338	135,0	150,0	191,9	250,5	290,2		15,9
2-15			10,0**		190,6			247,0	283,5	5, 6	19,7		
2-16			12,0		149,4			189,4	243,7	277,5	4, 6		23,3
2-17	500	530	14,0	400	1665	133,0	151,0	201,2	269,7	313,0	36,1		
2-18			12,0**				151,3	202,5	273,1	319,2	5, 6		31,2
2-19			8,0				152,0	205,1	280,3	333,4	4, 6		21,3

263

СТО 79814898 124-2009

Продолжение таблицы 3

Размеры в миллиметрах

Обозначение штуцера	DN	Dн	S	H	h	Шаблон для разметки						Материал по СТО 79814898 109 разделы	Масса*, кг
						c	y ₁ = y ₉	y ₂ = y ₈	y ₃ = y ₇	y ₄ = y ₆	y ₅		
2-20	600	630	8	450	10	1979	133	155,7	219,8	311,0	377,5	4, 6	27,1
2-21			12					155,1	217,1	303,6	361,9		40,0
2-22			12					155,1	217,1	303,6	361,9		40,0
2-23			13**	470			153	175,0	236,4	321,8	378,4	5, 6	47,1
2-24			13**	470			153	175,0	236,4	321,8	378,4	5, 6	47,1
2-25			18	510			193	214,2	273,2	353,3	403,0	4, 6	74,7
2-26			18	510			193	214,2	273,2	353,3	403,0		74,7
2-27	700	720	20	570		2262	208	232,3	300,1	392,1	449,7	5, 6	104,3
2-28			14**					183,2	253,9	352,4	418,6		62,3
2-29			12	520			158	183,5	255,2	356,0	425,8	4, 6	53,8
2-30			10					183,8	256,6	359,8	433,7		45,2
2-31			10				600	188	217,6	301,2	420,4		508,0
2-32	12	217,3	299,8	416,6		499,5			72,2				
2-33	16**	216,3	297,2	409,3		484,6			5, 6	94,9			
2-34	22	238	265,3	343,2		449	515,5	4, 6	149,6				
2-35	10	650	2890	188		221,5	315,1	451,4	552,1	4, 6	71,3		
2-36	14**					220,8	313,1	443,5	535,4	5, 6	98,6		
2-37	18			208		240,2	330,5	456,2	540,6	4, 6	133,2		
2-38	1000	1020	20	750	3204	238	273,7	373,8	513,1	606,6	4, 6	185,5	

СТО 79814898 124-2009

Окончание таблицы 3

Размеры в миллиметрах

Обозначение штуцера	DN	Dн	S	H	h	Шаблон для разметки						Материал по СТО 79814898 109 разделы	Масса*, кг	
						c	$y_1 = y_9$	$y_2 = y_8$	$y_3 = y_7$	$y_4 = y_6$	y_5			
2-39	1000	1020	14**	700	10	3204	183	224,6	327,7	474,1	579,3	5, 6	114,6	
2-40			12					225,0	329,09	478,0	588,0		4, 6	98,8
2-41			10					225,3	330,4	481,9	597,5			82,8
2-42	1200	1220	10	800		3833		232,9	359,7	543,4	688,0	108,0		
2-43			12					232,6	358,3	539,4	677,6	128,9		
2-44			18**					233	281,6	404,3	577,9	700,9	5, 6	217,1
2-45			24	900				283	330,7	450,3	616,9	728,6	4, 6	320,8

* Масса приведена для справок.
** Исполнение 2.

3.2.1 Условное обозначение

– сварного равнопроходного тройника:

Примеры

1 Тройник сварной равнопроходный, с диаметрами корпуса и штуцера 325 мм и толщиной их стенок 12 мм, на условное давление PN 25 для трубопроводов группы С по ПНАЭ Г-7-008 [1], с контролем сварных швов для III категории по ПНАЭ Г-7-010 [6]

Тройник равнопроходный С 325х12 – PN25 – IIIв 10 СТО 79814898 124-2009 то же, для трубопроводов группы В

Тройник равнопроходный В 325х12 – Pp16/100 °С – IIIс 10 СТО 79814898 124-2009 то же, с контролем сварных швов для II категории по ПНАЭГ-7-010 [6]

Тройник равнопроходный В 325х12 – Pp16/100 °С – IIв 10 СТО 79814898 124-2009 2 То же, для трубопроводов, изготавливаемых по НП-045 [2]

Тройник равнопроходный П 325х12 – PN 25 10 СТО 79814898 124-2009 3 То же, для трубопроводов, изготавливаемых по СНиП 3.05.05[3]

Тройник равнопроходный 325х12 – PN 25 10 СТО 79814898 124-2009 4 То же, для трубопроводов, изготавливаемых по ПБ 03-585 [4]

Тройник равнопроходный Т 325х12 – PN 25 10 СТО 79814898 124-2009

– штуцера:

Пример – штуцер с наружным диаметром 820 мм и толщиной стенки 10 мм для тройника, применяемого в трубопроводах группы В по ПНАЭ Г-7-008 [1]

Штуцер В 820 х 10 2-31 СТО 79814898 124 –2009

(Измененная редакция, Изм. № 1)

3.3 Материал :

- корпуса (позиция 1) - см. таблицу 2;
- штуцера (позиция 2) - см. таблицу 3.

Допускается изготовление корпусов и штуцеров исполнения 2 из труб одинаковой с ними толщины по СТО 79814898 109 [7], подраздел 4.4 (при их наличии).

Допускается изготовление корпусов и штуцеров $DN \geq 350$ из листовой стали по СТО 79814898 109 [7] (разделы 5 и 6), что должно быть оговорено в ПТД предприятия-изготовителя.

3.4 Параметры применения тройников - по СТО 79814898 108 [5].

Для трубопроводов группы В по ПНАЭ Г-7-008 [1] с рабочим давлением среды свыше 1,57 МПа (16 кгс/см²) и расчётной температурой свыше 100 °С тройники применять не допускается.

3.5 Типы и размеры разделки кромок *E* тройника под сварку с трубопроводом, размеры *DK*, *SK* и предельные отклонения размера *l* - по СТО 79814898 110 [8].

3.6 Отверстие в корпусе разместить по штуцеру.

3.7 Обработку кромок и внутреннюю расточку допускается производить до сварки штуцера с корпусом, что должно быть отражено в ПТД предприятия-изготовителя.

3.8 Расположение продольных сварных швов на корпусе и штуцере тройника устанавливается предприятием-изготовителем.

3.8.1 Сварной шов (швы) штуцеров $DN \geq 350$ не должен (не должны) располагаться на отрезках длиной u_1 и u_5 .

3.8.2 Расстояние между продольными сварными швами корпуса тройника и угловым сварным швом «корпус-штуцер» должно быть не менее 100 мм.

3.8.3 Если выполнить условие п.3.8.2 не представляется возможным из-за размеров замыкающей вставки трубы корпуса, то сварные швы корпусов могут сопрягаться с угловым сварным швом «корпус-штуцер», но только в двух точках каждый. При этом они не должны располагаться в диаметральной сечении штуцера, проходящем через отрезки длиной u_1 и u_5 .

3.9 Требования к угловому сварному соединению - по СТО 79814898 110 [8].

3.10 При сварке штуцера с корпусом, до выполнения подварки, корень шва полностью или частично удалить.

3.11 До приварки штуцера к корпусу на штуцер нанести измерительную базу - линию на расстоянии h от края фаски (для $S_1 = 3$ мм – от края кромки).

При контроле размеров углового шва измерительная база должна быть видимой на расстоянии не более 5 мм от края сварного шва.

Способ нанесения измерительной базы определяется ПТД предприятия-изготовителя.

3.12 Сварные стыковые соединения при сварке обечаек - по СТО 79814898 110 [8].

Допускаются другие типы сварных соединений при сварке обечаек (в случае изготовления корпуса и штуцера из листовой стали) в соответствии с ПНАЭ Г-7-009 [9], что должно быть отражено в ПТД предприятия-изготовителя.

Смещение кромок при сварке обечаек не должно превышать 10 % номинальной толщины их стенки.

3.13 Методы и объём контроля углового сварного шва и продольных сварных швов обечаек - в соответствии с СТО 79814898 108 [5].

Объём РГК продольных сварных соединений обечаек, при этом, должен быть сплошным независимо от категории сварного соединения.

3.13.1 Места сопряжения углового и продольных швов и их участки длиной не менее 100 мм от точки сопряжения подвергнуть РГК.

3.14 Сварные стыковые соединения с трубопроводом - по СТО 79814898 110 [8].

3.15 Неуказанные предельные отклонения размеров $\pm IT14/2$.

3.16 Маркировать: товарный знак предприятия-изготовителя, группу трубопровода по ПНАЭ Г-7-008 [1], наружный диаметр и толщину стенки корпуса (штуцера), условное давление, категорию сварного соединения по ПНАЭ Г-7-010 [6] и обозначения: типоразмера тройника и настоящего стандарта.

3.17 Остальные технические требования - по СТО 79814898 108 [5].

Библиография

- [1] ПНАЭ Г-7-008-89 Правила устройства и безопасной эксплуатации оборудования и трубопроводов атомных энергетических установок
- [2] НП-045-03 Правила устройства и безопасной эксплуатации трубопроводов пара и горячей воды для объектов использования атомной энергии”
- [3] СНиП 3.05.05-84 Строительные нормы и правила. Технологическое оборудование и технологические трубопроводы
- [4] ПБ 03-585-03 Правила устройства и безопасной эксплуатации технологических трубопроводов
- [5] СТО 79814898 108–2009 Детали и элементы трубопроводов атомных станций из коррозионно-стойкой стали на давление до 2,2 МПа (22 кгс/см²). Технические требования
- [6] ПНАЭ Г-7-010-89 Оборудование и трубопроводы атомных энергетических установок. Сварные соединения и наплавки. Правила контроля
- [7] СТО 79814898 109–2009 Детали и элементы трубопроводов атомных станций из коррозионно-стойкой стали на давление до 2,2 МПа (22 кгс/см²). Трубы и прокат. Сортамент
- [8] СТО 79814898 110–2009 Детали и элементы трубопроводов атомных станций из коррозионно-стойкой стали на давление до 2,2 МПа (22 кгс/см²). Соединения сварные. Основные типы и размеры
- [9] ПНАЭ Г-7-009-89 Оборудование и трубопроводы атомных энергетических установок. Сварка и наплавка. Основные положения

ОКС 23.040.01

ОКП 69 3710

27.120.01

Ключевые слова: тройники сварные равнопроходные, конструкция, размеры

(Изененная редакция, Изм. № 1)