ГОСУДАРСТВЕННАЯ КОРПОРАЦИЯ ПО АТОМНОЙ ЭНЕРГИИ

(РОСАТОМ)

САМОРЕГУЛИРУЕМАЯ ОРГАНИЗАЦИЯ
НЕКОММЕРЧЕСКОЕ ПАРТНЕРСТВО
«ОБЪЕДИНЕНИЕ ОРГАНИЗАЦИЙ ВЫПОЛНЯЮЩИХ АРХИТЕКТУРНО-СТРОИТЕЛЬНОЕ ПРОЕКТИРОВАНИЕ ОБЪЕКТОВ АТОМНОЙ ОТРАСЛИ «СОЮЗАТОМПРОЕКТ»

Утвержден
решением общего собрания
членов СРО НП «СОЮЗАТОМПРОЕКТ»
протокол № 8
от 14 февраля 2013 года

СТАНДАРТ ОРГАНИЗАЦИИ

Детали и элементы трубопроводов пара и горячей воды и технологических трубопроводов атомных станций из сталей перлитного класса на давление до 2,2 МПа (22 кгс/см²)

ТРОЙНИКИ СВАРНЫЕ РАВНОПРОХОДНЫЕ

Конструкция и размеры

СТО 95 126–2013

Издание официальное

Москва
2013

gost.e-ecolog.ru

Предисловие

Цели и принципы стандартизации в Российской Федерации установлены Федеральным законом от 27 декабря 2002 г. № 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 ООО «Центр технических компетенций атомной отрасли»

2 СОГЛАСОВАН с ОАО «Концерн Росэнергоатом», ОАО «Атомэнергопроект», ОАО «СПбАЭП», ОАО «НИАЭП», ЗАО «Энергомаш (Белгород) - БЗЭМ», ЗАО «Атомтрубопроводмонтаж»

3 ВНЕСЁН Советом СРО НП «СОЮЗАТОМПРОЕКТ»

4 УТВЕРЖДЕН И ВВЕДЕН В ДЕЙСТВИЕ Протоколом общего собрания СРО НП «Союзатомпроект» № 8 от 14 февраля 2013 г.

5 ВВЕДЕН ВПЕРВЫЕ

Настоящий стандарт не может быть полностью или частично воспроизведён, тиражирован и распространён в качестве официального издания без разрешения СРО НП «СОЮЗАТОМПРОЕКТ» и Госкорпорации «Росатом».

Техническое сопровождение стандарта осуществляет ЗАО «Институт «СЕВЗАПЭНЕРГОМОНТАЖПРОЕКТ»

Содержание

1 Область применения 1
2 Термины, определения и обозначения 1
3 Конструкция и размеры..... 1
4 Технические требования..... 33
5 Технические условия..... 35
Библиография 36

Введение

Настоящий стандарт создан с целью применения в составе комплекса (сборника) стандартов при проектировании, изготовлении, монтаже и ремонте трубопроводов низкого давления атомных станций из сталей перлитного класса во исполнение Федерального закона от 27.12.2002 г. «О техническом регулировании».

Продукция по настоящему стандарту аналогична выпускаемой по ОСТ 34-42-675-84 «Детали и сборочные единицы трубопроводов из бесшовных и электросварных труб из углеродистой стали на Рраб < 2,2 МПа (22 кгс/см²), t ≤ 350 °С для атомных станций. Тройники сварные равнопроходные. Конструкция и размеры».

Стандарт может применяться другими организациями в порядке и на условиях оговоренных ГОСТ Р 1.4–2004 (пункты 4.17 и 4.18).

СТАНДАРТ ОРГАНИЗАЦИИ

Детали и элементы трубопроводов пара и горячей воды и технологических трубопроводов атомных станций из сталей перлитного класса на давление до 2,2 МПа (22 кгс/см²)

ТРОЙНИКИ СВАРНЫЕ РАВНОПРОХОДНЫЕ

Конструкция и размеры

1 Область применения

Настоящий стандарт распространяется на сварные равнопроходные тройники из сталей перлитного класса для трубопроводов атомных станций (АС), транспортирующих рабочие среды с расчетной температурой от минус 60 °С до 350 °С при рабочем давлении менее 2,2 МПа (22 кгс/см²), стадии жизненного цикла которых регламентированы правилами устройства и безопасной эксплуатации:

- трубопроводов пара и горячей воды – НП-045 [1], утвержденными Госатомнадзором России и Госгортехнадзором России;

- технологических трубопроводов – ПБ 03-585 [2], утвержденными Госгортехнадзором России.

Настоящий стандарт может быть также применен при проектировании и изготовлении прочих трубопроводов АС, за исключением трубопроводов, на которые распространяют своё действие правила ПН АЭ Г-7-008 [3] Госатомнадзора России.

2 Термины, определения и обозначения

2.1 В настоящем стандарте применены термины, определения и обозначения по СТО 95 112 [4].

3 Конструкция и размеры

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

Издание официальное

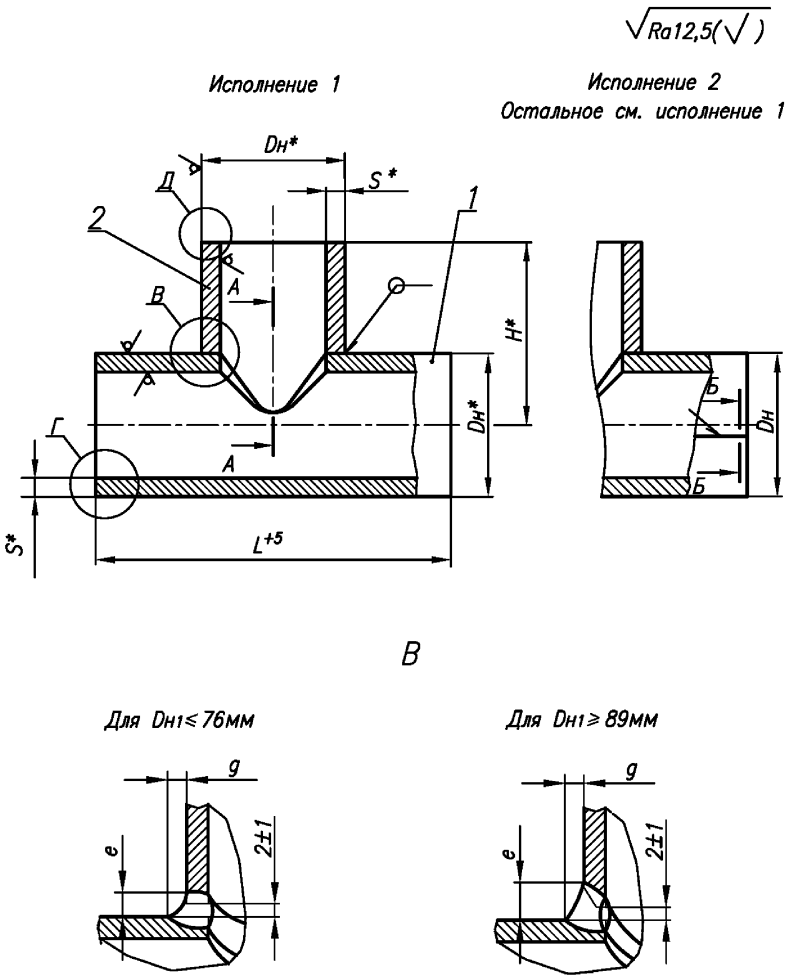


Рисунок 1, лист 1

* Размеры для справок.

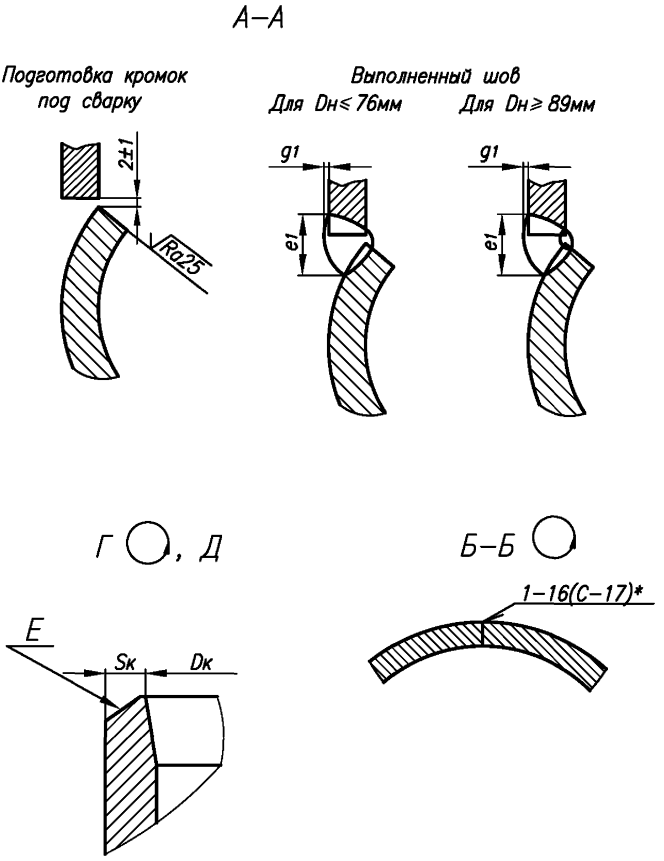


Рисунок 1, лист 2

* См. 4.10.

Таблица 1

Размеры в миллиметрах

<table>
<tr><th>Обозначение типоразмера тройника</th><th>PN</th><th>DN</th><th>Размеры присоединяемых труб
Dн × S₁</th><th>Dн</th><th>S</th><th>L
+5</th><th>H</th></tr>
<tr><td>01</td><td rowspan="5">40</td><td>10</td><td>14 × 2,0</td><td>14</td><td rowspan="3">2,0</td><td rowspan="2">120</td><td rowspan="8">100</td></tr>
<tr><td>02</td><td>15</td><td>18 × 2,0</td><td>18</td></tr>
<tr><td>03</td><td>20</td><td>25 × 2,0</td><td>25</td><td rowspan="3">140</td></tr>
<tr><td>04</td><td>25</td><td>32 × 2,0</td><td>32</td></tr>
<tr><td>05</td><td>32</td><td>38 × 2,0</td><td>38</td><td rowspan="3">2,5</td></tr>
<tr><td>06</td><td rowspan="2">40</td><td>45 × 2,5</td><td rowspan="2">45</td><td rowspan="2">150</td></tr>
<tr><td>07</td><td>16****</td><td>45 × 2,0</td></tr>
<tr><td>08</td><td rowspan="3">40</td><td rowspan="2">50</td><td>57 × 3,0</td><td rowspan="2">57</td><td>3,0</td><td rowspan="2">200</td></tr>
<tr><td>09</td><td>57 × 4,0</td><td rowspan="3">4,0</td></tr>
<tr><td>10</td><td rowspan="3">65</td><td>76 × 4,0</td><td rowspan="3">76</td><td rowspan="4">300</td><td rowspan="2">140</td></tr>
<tr><td>11</td><td rowspan="2">76 × 3,0</td></tr>
<tr><td>12</td><td>16</td><td>3,0</td></tr>
<tr><td>13</td><td>16****</td><td>80</td><td>89 × 3,0</td><td>89</td><td>3,5</td><td>145</td></tr>
</table>

Продолжение таблицы 1

Размеры в миллиметрах

Обозначение типоразмера тройника	e	e_1	g	g_1	Исполнение	Масса*, кг
	Не менее					
01	5	10	2	2	1	0,12
02						0,17
03						0,26
04						0,34
05						0,49
06						0,60
07						
08						1,08
09	9	18	4			1,44
10						2,88
11						2,88
12	5	10	2	2		2,17
13	9	18	4			2,97

Продолжение таблицы 1

Размеры в миллиметрах

Обозначение типоразмера тройника	PN	*DN*	Размеры присоединяемых труб $D_н \times S_1$	$D_н$	*S*	*L* +5	*H*
14	6,3***	80	89 × 6,0	89	6,0	300	145
15**	40		89 × 4,0				
16**			89 × 3,5				
17					4,0		
18			89 × 4,0				
19	25 (1***)		89 × 3,5		3,5		
20	6,3***	100	108 × 6,0	108	6,0	320	175
21**	40		108 × 4,0				
22	40 (4***)				5,0		
23	25 (1***)				4,0		
24	16	125	133 × 4,0	133		350	190
25**	40				6,0		
26	16***		133 × 6,0				

Продолжение таблицы 1

Размеры в миллиметрах

Обозначение типоразмера тройника	e	e_1	g	g_1	Исполнение	Масса*, кг
	Не менее					
14	12	24	6	3	1	4,92
15**						
16**						
17	9	18	4	2		3,36
18						
19						2,97
20	12	24	6	3		6,64
21**						
22	11	22	5	2		5,61
23	9	18	4			4,50
24						5,94
25**	12	24	6	3		8,78
26						

Продолжение таблицы 1

Размеры в миллиметрах

Обозначение типоразмера тройника	PN	*DN*	Размеры присоединяемых труб $D_н \times S_1$	$D_н$	*S*	*L* +5	*H*
27	40	125	133 × 4,0	133	5,0	350	190
28**	40 (16***)	150	159 × 5,0	159	7,0	400	200
29	40				6,0		
30	25 (10; 4; 6,3)***				5,0		
31	16****		159 × 4,5				
32		200	219 × 6,0	219	7,0	450	250
33	25 (4***)		219 × 7,0				
34	40				8,0		
35**					9,0		
36**		250	273 × 8,0	273	11,0	500	280
37					9,0		
38	25				8,0		
39	16****		273 × 6,0				

Продолжение таблицы 1

Размеры в миллиметрах

Обозначение типоразмера тройника	e	e_1	g	g_1	Исполнение	Масса*, кг
	Не менее					
27	11	22	5	2	1	7,41
28**	13	26	6	3		13,42
29	12	24				11,64
30	11	22	5	2		9,73
31						9,72
32	13	26	6	3		20,99
33						21,03
34	14	28	7			23,98
35**	15	30				26,80
36**	18	36	9	4		44,05
37	15	30	7	3		36,35
38	14	28				32,39
39						32,17

Продолжение таблицы 1

Размеры в миллиметрах

Обозначение типоразмера тройника	PN	*DN*	Размеры присоединяемых труб $D_н \times S_1$	$D_н$	*S*	*L* +5	*H*
40	16****	300	325 × 6,0	325	8,0	550	325
41	25 (4; 6,3)***		325 × 8,0				
42	40				10,0		
43**					13,0		
44	16 (4***)	350	377 × 9,0	377	9,0	650	350
45	25				11,0		
46**	25 (16***)				13,0		
47**	25	400	426 × 9,0	426	14,0	700	395
48					12,0		
49	16 (4***)				9,0		
50**	16	500	530 × 8,0	530	14,0	800	445
51**					12,0		
52					10,0		

Продолжение таблицы 1

Размеры в миллиметрах

Обозначение типоразмера тройника	e	e_1	g	g_1	Исполнение	Масса*, кг
	Не менее					
40	14	28	7	3	1	42,19
41						42,45
42	17	34	8	4		52,77
43**	20	40	10	5		67,43
44	15	30	7	3		62,87
45	18	36	9	4		76,72
46**	20	40	10	5		89,84
47**	21	42				117,72
48	19	38	9	4		101,91
49	15	30	7	3		76,79
50**	21	42	10	5	1 или 2	160,08
51**	19	38	9	4		138,58
52	17	34	8			116,40

Продолжение таблицы 1

Размеры в миллиметрах

Обозначение типоразмера тройника	PN	*DN*	Размеры присоединяемых труб $D_н \times S_1$	$D_н$	*S*	*L* +5	*H*
53	10 (4***)	500	530 × 8,0	530	8,0	800	445
54**	25	600	630 × 12,0	630	18,0	1000	535
55					16,0		
56**	16		630 × 8,0		14,0		
57					12,0		
58	10				10,0		
59	6,3 (6,3; 4)***				8,0		
60**	16	700	720 × 8,0	720	18,0	1100	580
61**					16,0		
62					14,0		
63	10				10,0		
64	6,3 (4***)				8,0		
65**	16	800	820 × 9,0	820	20,0	1200	630

Продолжение таблицы 1

Размеры в миллиметрах

Обозначение типоразмера тройника	e	e_1	g	g_1	Исполнение	Масса*, кг
	Не менее					
53	14	28	7	3	1 или 2	93,17
54**	26	52	13	6		308,90
55	24	48	12			276,36
56**	21	42	10	5		238,50
57	19	38	9	4		206,00
58	17	34	8			172,54
59	14	28	7	3		138,15
60**	26	52	13	6		370,69
61**	24	48	12			332,97
62	21	42	10	5		293,28
63	17	34	8	4		211,97
64	14	28	7	3		169,49
65**	28	56	14	7		501,47

Продолжение таблицы 1

Размеры в миллиметрах

Обозначение типоразмера тройника	PN	*DN*	Размеры присоединяемых труб $D_н \times S_1$	$D_н$	*S*	*L* +5	*H*
66	16***	800	820 × 11,0	820	18,0	1200	630
67**	16		820 × 9,0				
68					16,0		
69	10				12,0		
70	6,3				9,0		
71**	16	900	920 × 10,0	920	20,0	1400	740
72**					18,0		
73					16,0		
74	10				12,0		
75	6,3				10,0		
76**	16	1000	1020 × 10,0	1020	22,0	1600	790
77**					20,0		
78					18,0		

Продолжение таблицы 1

Размеры в миллиметрах

Обозначение типоразмера тройника	e	e_1	g	g_1	Исполнение	Масса*, кг
	Не менее					
66	26	52	13	6	1 или 2	458,83
67**						455,29
68	24	48	12			407,85
69	19	38	9	4		309,00
70	15	30	7	3		231,77
71**	28	56	14	7		675,37
72**	26	52	13	6		611,88
73	24	48	12			547,35
74	19	38	9	4		412,72
75	17	34	8			343,99
76**	31	62	15	7		918,27
77**	28	56	14			840,33
78	26	52	13	6		760,64

Продолжение таблицы 1

Размеры в миллиметрах

Обозначение типоразмера тройника	PN	*DN*	Размеры присоединяемых труб $D_н \times S_1$	$D_н$	*S*	*L* +5	*H*
79	10	1000	1020 × 10,0	1020	14,0	1600	790
80	6,3 (6,3; 4)***				10,0		
81**	10	1200	1220 × 11,0	1220	20,0	1800	890
82**					18,0		
83					16,0		
84	6,3 (4***)				11,0		
85**	16	1400	1420 × 14,0	1420	25,0	2100	1030
86					24,0		
87	10				18,0		
88	6,3				14,0		
89**	10	1600	1620 × 14,0	1620	25,0	2200	1130
90**					22,0		
91					20,0		

Продолжение таблицы 1

Размеры в миллиметрах

Обозначение типоразмера тройника	e	e_1	g	g_1	Исполнение	Масса*, кг
	Не менее					
79	21	42	10	5	1 или 2	596,29
80	17	34	8	4		426,46
81**	28	56	14	7		1106,91
82**	26	52	13	6		1000,55
83	24	48	12			892,89
84	18	36	9	4		614,49
85**	34	68	17	8		1874,69
86	33	66	16			1803,08
87	26	52	13	6		1363,57
88	21	42	10	5		1059,15
89**	34	68	17	8		2198,83
90**	31	62	15	7		1944,35
91	28	56	14			1771,40

Продолжение таблицы 1

Размеры в миллиметрах

Обозначение типоразмера тройника	PN	*DN*	Размеры присоединяемых труб $D_н \times S_1$	$D_н$	*S*	*L* +5	*H*
92**	6,3	1600	1620 × 14,0	1620	18,0	2200	1130
93					14,0		

Окончание таблицы 1

Размеры в миллиметрах

Обозначение типоразмера тройника	*e*	e_1	*g*	g_1	Исполнение	Масса*, кг
	Не менее					
92**	26	52	13	6	1 или 2	1597,49
93	21	42	10	5		1240,73

* Масса определена для конической расточки торцов до внутреннего диаметра присоединяемой трубы и приведена для справок.
** Тройники применяют на повышенные внешние нагрузки.
*** Для трубопроводов с повышенной коррозионной активностью рабочей среды.
**** Рр≤1,6 МПа; tр≤300 °С.

Таблица 2

Обозначение типоразмера тройника	Позиция 1 Корпус					Позиция 2 Штуцер
	Размеры, мм			Материал по СТО 95 113 [5], разделы	Масса*, кг	Обозначение**
	Dн	*S*	*L*			
01	14	2,0	120	5–7	0,07	2-01
02	18				0,10	2-02
03	25		140		0,16	2-03
04	32				0,20	2-04
05	38	2,5			0,30	2-05
06	45		150		0,38	2-06
07						2-07
08	57	3,0	200		0,77	2-08
09		4,0			1,02	2-09
10	76	4,0	300		2,07	2-10
11						2-11
12		3,0			1,56	2-12
13	89	3,5			2,10	2-13
14		6,0		8	3,57	2-14
15				5–7		2-15
16						2-16
17		4,0			2,39	2-17
18						2-18
19		3,5		5–8	2,10	2-19
20	108	6,0	320	8	4,59	2-20
21				5–7		2-21
22		5,0		5–8	3,83	2-22
23		4,0			3,07	2-23
24	133		350	5–7	4,07	2-24
25		6,0			6,11	2-25

Продолжение таблицы 2

Обозначение типоразмера тройника	Позиция 1 Корпус					Позиция 2 Штуцер
	Размеры, мм			Материал по СТО 95 113 [5], разделы	Масса*, кг	Обозначение**
	Dн	*S*	*L*			
26	133	6,0	350	5–8	6,11	2-26
27		5,0		5–7	5,10	2-27
28	159	7,0	400	5–8	9,70	2-28
29		6,0		5–7	8,31	2-29
30		5,0		5–8	6,92	2-30
31				5–7	6,92	2-31
32	219	7,0	450		14,58	2-32
33				5–8	14,58	2-33
34		8,0		5–7	16,69	2-34
35		9,0			18,80	2-35
36	273	11,0	500		31,23	2-36
37		9,0			25,47	2-37
38		8,0			22,60	2-38
39					22,60	2-39
40	325		550		29,03	2-40
41				5–8	29,03	2-41
42		10,0		5–7	36,45	2-42
43		13,0			47,63	2-43
44	377	9,0	650	5–8	44,91	2-44
45		11,0		5–7	55,12	2-45
46		13,0		5–8	65,36	2-46
47	426	14,0	700	5–7	84,74	2-47
48		12,0			72,39	2-48
49		9,0		5–8	53,93	2-49
50	530	14,0	800	5–7	117,58	2-50

Продолжение таблицы 2

Обозначение типоразмера тройника	Позиция 1 Корпус					Позиция 2 Штуцер
	Размеры, мм			Материал по СТО 95 113 [5], разделы	Масса*, кг	Обозначение**
	Dн	*S*	*L*			
51	530	12,0	800	5–7	100,37	2-51
52		10,0			83,23	2-52
53		8,0		5–8	66,19	2-53
54	630	18,0	1000	5–7	227,74	2-54
55		16,0			201,86	2-55
56		14,0			176,04	2-56
57		12,0			150,32	2-57
58		10,0			124,71	2-58
59		8,0		5–8	99,24	2-59
60	720	18,0	1100	5–7	282,80	2-60
61		16,0			250,60	2-61
62		14,0			218,50	2-62
63		10,0			154,72	2-63
64		8,0		5–8	123,11	2-64
65	820	20,0	1200	5–7	385,97	2-65
66		18,0		8	346,33	2-66
67				5–7		2-67
68		16,0			306,81	2-68
69		12,0			228,28	2-59
70		9,0			169,93	2-70
71	920	20,0	1400		508,62	2-71
72		18,0			456,48	2-72
73		16,0			404,50	2-73
74		12,0			301,15	2-74
75		10,0			249,85	2-75

Окончание таблицы 2

Обозначение типоразмера тройника	Позиция 1 Корпус					Позиция 2 Штуцер
	Размеры, мм			Материал по СТО 95 113 [5], разделы	Масса*, кг	Обозначение**
	Dн	*S*	*L*			
76	1020	22,0	1600	5–7	714,07	2-76
77		20,0			647,60	2-77
78		18,0			581,30	2-78
79		14,0			449,34	2-79
80		10,0		5–8	318,47	2-80
81	1220	20,0	1800	5–7	853,65	2-81
82		18,0			766,10	2-82
83		16,0			678,86	2-83
84		11,0		5–8	462,39	2-84
85	1420	25,0	2100	5–7	1452,74	2-85
86		24,0			1393,07	2-86
87		18,0			1036,84	2-87
88		14,0			801,39	2-88
89	1620	25,0	2200		1687,73	2-89
90		22,0			1479,46	2-90
91		20,0			1341,19	2-91
92		18,0			1203,43	2-92
93		14,0			929,62	2-93

* Масса приведена для справок.
** Обозначение типоразмера по настоящему стандарту.

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

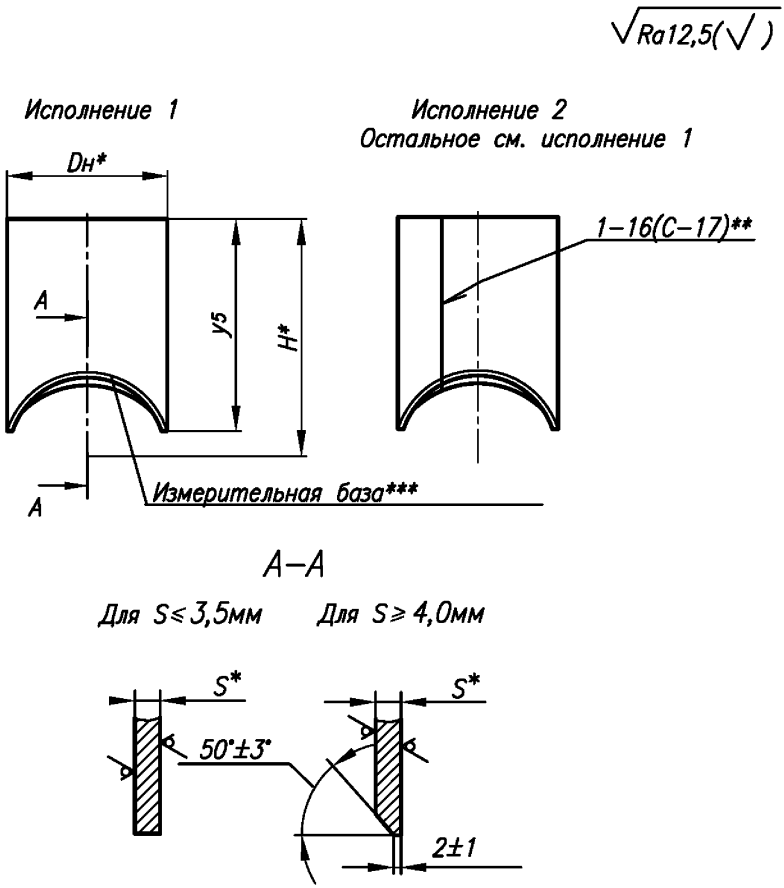
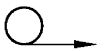


Рисунок 2, лист 1

* Размеры для справок.
** См. 4.10.
*** См. 4.9

Шаблон для разметки



Для S≤3,5мм

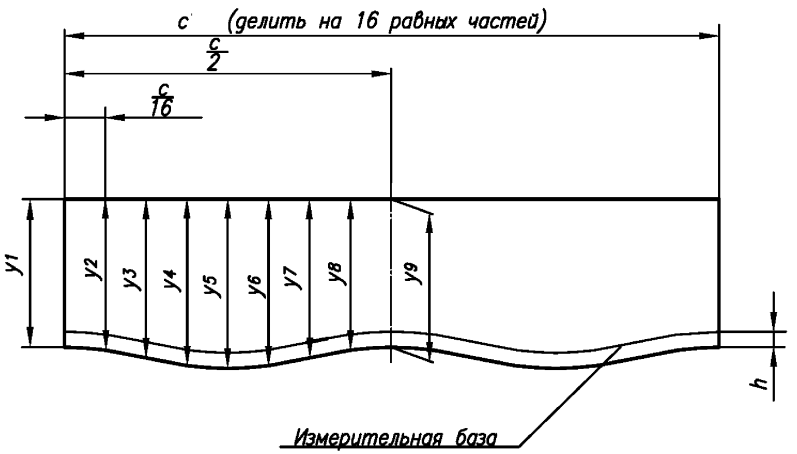


Рисунок 2, лист 2

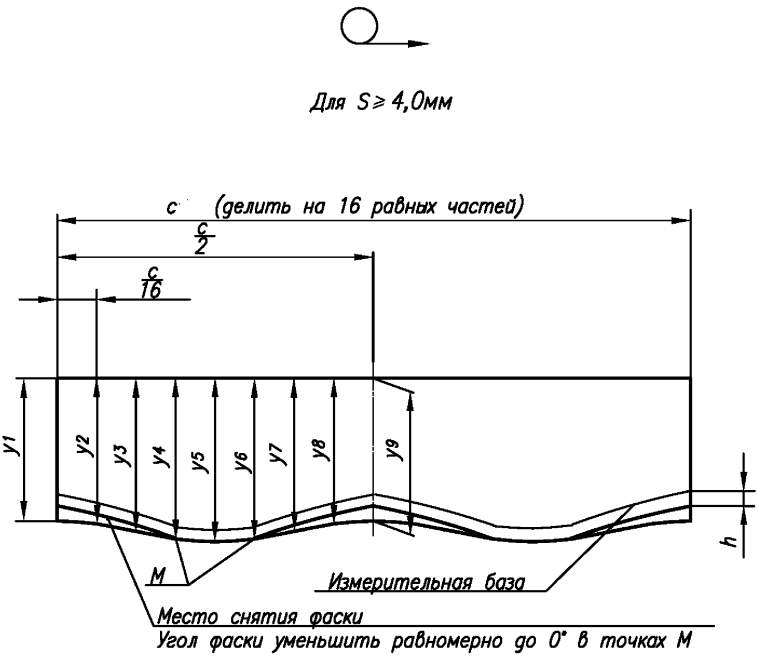


Рисунок 2, лист 3

Таблица 3

Размеры в миллиметрах

Обозначение типоразмера штуцера	*DN*	*Dн*	*S*	*H*	*h*	Шаблон для разметки						Материал по СТО 95 113 [5], разделы	Исполнение	Масса*, кг
						c	$y_1=y_9$	$y_2=y_8$	$y_3=y_7$	$y_4=y_6$	y_5			
2-01	10	14	2,0	100	8	44	91,0	91,3	92,0	92,7	93,1	5–7	1	0,05
2-02	15	18				57	89,0	89,4	90,5	91,7	92,3			0,07
2-03	20	25				79	85,5	86,2	87,9	90,1	91,2			0,10
2-04	25	32				101	82,0	82,9	85,4	88,6	90,3			0,13
2-05	32	38	2,5			119	79,0	80,1	83,0	86,7	88,6			0,18
2-06	40	45				141	75,5	76,8	80,5	85,2	87,7			0,21
2-07														0,21
2-08	50	57	3,0			179	69,5	71,2	75,9	82,0	85,3			0,30
2-09			4,0					71,1	75,4	80,7	83,4			0,39
2-10	65	76		140		239	100,0	102,3	108,6	116,6	121,0			0,77
2-11														
2-12			3,0					102,4	109,2	118,0	123,2			0,59
2-13	80	89	3,5	145		280	98,5	101,4	109,2	119,6	125,7			0,80
2-14			6,0		10			101,0	107,8	116,3	120,7	8		1,33

Продолжение таблицы 3

Размеры в миллиметрах

Обозначение типоразмера штуцера	*DN*	*Dн*	*S*	*H*	*h*	Шаблон для разметки						Материал по СТО 95 113 [5], разделы	Исполнение	Масса*, кг
						c	$y_1=y_9$	$y_2=y_8$	$y_3=y_7$	$y_4=y_6$	y_5			
2-15	80	89	6,0	145	10	280	98,5	101,0	107,8	116,3	120,7	5–7	1	1,33
2-16														
2-17			4,0		8			101,3	108,9	118,9	124,6			0,91
2-18														
2-19			3,5					101,4	109,2	119,6	125,7	5–8		0,80
2-20	100	108	6,0	175	10	339	119,0	122,2	131,0	142,2	148,3	8		1,98
2-21												5–7		
2-22			5,0					122,4	131,6	143,6	150,3	5–8		1,68
2-23			4,0		8			122,5	132,2	145,0	152,6			1,35
2-24	125	133		190		418	121,5	126,0	138,3	155,0	165,3	5–7		1,76
2-25			6,0		10			125,7	137,1	152,0	160,4			2,57
2-26												5–8		
2-27			5,0					125,8	137,7	153,4	162,7	5–7		2,18
2-28	150	159	7,0	200		500	118,5	123,5	137,2	155,2	165,4	5–8		3,59

Продолжение таблицы 3

Размеры в миллиметрах

Обозначение типоразмера штуцера	*DN*	*Dн*	*S*	*H*	*h*	Шаблон для разметки						Материал по СТО 95 113 [5], разделы	Исполнение	Масса*, кг
						c	$y_1=y_9$	$y_2=y_8$	$y_3=y_7$	$y_4=y_6$	y_5			
2-29	150	159	6,0	200	10	500	118,5	123,6	137,8	156,7	167,7	5–7	1	3,12
2-30			5,0					123,8	138,5	158,2	170,3	5–8		2,62
2-31												5–7		
2-32	200	219	7,0	250		688	138,5	145,8	165,9	193,0	209,5			6,08
2-33												5–8		
2-34			8,0					145,6	165,3	191,5	206,9	5–7		6,87
2-35			9,0					145,5	164,7	190,0	204,5			7,69
2-36	250	273	11,0	280		858	141,5	150,2	174,3	206,0	224,3			12,37
2-37			9,0					150,5	175,5	209,0	229,3			10,31
2-38			8,0					150,7	176,1	210,6	232,0			9,20
2-39														
2-40	300	325		325		1021	160,5	171,6	202,7	245,3	272,6			12,70
2-41												5–8		
2-42			10,0					171,3	201,4	242,0	266,9	5–7		15,61

Продолжение таблицы 3

Размеры в миллиметрах

Обозначение типоразмера штуцера	*DN*	*Dн*	*S*	*H*	*h*	Шаблон для разметки						Материал по СТО 95 113 [5], разделы	Исполнение	Масса*, кг
						c	$y_1=y_9$	$y_2=y_8$	$y_3=y_7$	$y_4=y_6$	y_5			
2-43	300	325	13,0	325	10	1021	160,5	170,9	199,6	237,4	259,3	5–7	1	20,01
2-44	350	377	9,0	350		1184	159,5	172,5	208,6	258,4	290,5	5–8		17,07
2-45			11,0					172,2	207,4	255,0	284,5	5–7		20,55
2-46			13,0					171,9	206,1	251,9	279,2	5–8		24,04
2-47	400	426	14,0	395		1338	180,0	194,1	233,1	285,4	317,1	5–7		33,14
2-48			12,0					194,4	234,4	288,7	322,5			28,67
2-49			9,0					194,8	236,3	293,8	331,7	5–8		21,84
2-50	500	530	14,0	445		1665	178,0	196,0	246,2	314,7	358,0	5–7	1 или 2	43,83
2-51			12,0					196,3	247,5	318,1	364,2			37,86
2-52			10,0					196,6	248,8	321,7	370,9			31,93
2-53			8,0					196,9	250,1	325,3	378,4	5–8		25,75
2-54	600	630	18,0	535		1979	218,0	239,2	298,2	378,3	428,0	5–7		80,96
2-55			16,0					239,5	299,5	381,6	433,9			72,44
2-56			14,0					239,8	300,8	385,0	440,1			64,02

Продолжение таблицы 3

Размеры в миллиметрах

Обозначение типоразмера штуцера	*DN*	*Dн*	*S*	*H*	*h*	Шаблон для разметки						Материал по СТО СРО-П 60542948 00009.1 [5], раздел	Исполнение	Масса*, кг
						c	$y_1=y_9$	$y_2=y_8$	$y_3=y_7$	$y_4=y_6$	y_5			
2-57	600	630	12,0	535	10	1979	218,0	240,1	302,1	388,6	446,9	5–7	1 или 2	55,23
2-58			10,0					240,4	303,4	392,2	454,3			46,33
2-59			8,0					240,7	304,7	396,0	462,5	5–8		37,43
2-60	700	720	18,0	580		2262		242,6	311,3	405,5	465,6	5–7		96,91
2-61			16,0					242,9	312,6	408,9	471,9			86,95
2-62			14,0					243,2	313,9	412,4	478,6			76,54
2-63			10,0					243,8	316,6	419,8	493,7			55,51
2-64			8,0					244,2	317,9	423,6	502,5	5–8		44,67
2-65	800	820	20,0	630		2576		246,1	324,6	432,4	501,5	5–7		128,24
2-66			18,0					246,4	325,9	435,8	507,9	8		116,06
2-67												5–7		
2-68			16,0					246,7	327,2	439,3	514,6			103,74
2-59			12,0					247,3	329,8	446,6	529,5			78,91
2-70			9,0					247,8	331,9	452,4	542,6			59,76

Продолжение таблицы 3

Размеры в миллиметрах

Обозначение типоразмера штуцера	*DN*	*Dн*	*S*	*H*	*h*	Шаблон для разметки						Материал по СТО 95 113 [5], разделы	Исполнение	Масса*, кг
						c	$y_1=y_9$	$y_2=y_8$	$y_3=y_7$	$y_4=y_6$	y_5			
2-71	900	920	20,0	740	10	2890	278,0	309,9	399,2	522,7	603,8	5–7	1 или 2	177,12
2-72			18,0					310,2	400,5	526,2	610,6			160,16
2-73			16,0					310,5	401,8	529,8	617,7			143,40
2-74			12,0					311,1	404,5	537,3	633,6			108,56
2-75			10,0					311,5	405,8	541,1	642,6			91,11
2-76	1000	1020	22,0	790		3204		313,4	412,5	549,6	639,8			223,09
2-77			20,0					313,7	413,8	553,1	646,6			204,20
2-78			18,0					314,0	415,1	556,7	653,7			184,59
2-79			14,0					314,6	417,7	564,1	669,3			145,19
2-80			10,0					315,3	420,4	571,9	687,5	5–8		104,61
2-81	1200	1220	20,0	890		3833		321,3	443,0	614,2	733,1	5–7		262,20
2-82			18,0					321,6	444,3	617,9	740,9			236,91
2-83			16,0					321,9	445,6	621,7	749,2			211,89
2-84			11,0					322,7	449,0	631,4	772,7	5–8		147,26

Окончание таблицы 3

Размеры в миллиметрах

Обозначение типоразмера штуцера	*DN*	*Dн*	*S*	*H*	*h*	Шаблон для разметки						Материал по СТО 95 113 [5], разделы	Исполнение	Масса*, кг
						c	$y_1=y_9$	$y_2=y_8$	$y_3=y_7$	$y_4=y_6$	y_5			
2-85	1400	1420	25,0	1030	10	4461	318,0	368,2	508,9	706,1	841,3	5–7	1 или 2	437,78
2-86			24,0					368,3	509,5	708,0	845,0			421,39
2-87			18,0					369,2	513,5	719,2	869,1			319,89
2-88			14,0					369,9	516,2	727,0	887,7			250,49
2-89	1600	1620	25,0	1130		5089		375,8	538,1	767,3	928,3			529,06
2-90			22,0					376,2	540,1	772,9	940,5			468,18
2-91			20,0					376,5	541,4	776,7	949,1			426,94
2-92			18,0					376,8	542,8	780,6	958,2			386,15
2-93			14,0					377,5	545,5	788,5	978,1			302,75
* Масса приведена для справок.														

Примеры условного обозначения

1 Тройник сварной равнопроходный наружным диаметром 108 мм и толщиной стенок корпуса и штуцера 6 мм (типоразмер 21), на номинальное давление PN 40 для трубопроводов пара и горячей воды III категории по НП-045 [1] из стали марки 20:

Тройник равнопроходный П 108х6–PN40–III 21 СТО 95 126–2013;

то же, для технологических трубопроводов IV по категории по ПБ 03-585 [2]:

Тройник равнопроходный Т 108х6–PN40–IV 21 СТО 95 126–2013;

то же, для трубопроводов, на которые не распространяются правила Ростехнадзора из стали марки 15ГС:

Тройник равнопроходный 108х6–PN40–15ГС 21 СТО 95 126–2013;

2 Штуцер с наружным диаметром 820 мм и толщиной стенки 9 мм (типоразмер 2-70) для тройника, применяемого в трубопроводах пара и горячей воды IV категории по НП-045 [1] из стали марки 20:

Штуцер П 820х9–IV 2-70 СТО 95 126–2013;

то же, из стали марки 16ГС:

Штуцер П 820х9–IV–16ГС 2-70 СТО 95 126–2013.

4 Технические требования

4.1 Материал :

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

4.2 Рабочие параметры – по СТО 95 112 [4].

Прочность тройника для трубопроводов пара и горячей воды по НП-045 [1] должна быть подтверждена его поверочным расчетом на дополнительные нагрузки согласно РД 10-249 [6].

4.3 Типы и размеры разделки кромок *Е* тройника под сварку с трубопроводом, размеры *Dк* и *Sк* – по СТО 95 114 [7].

4.4 Отверстие в корпусе разместить по штуцеру.

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

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

Продольные сварные швы корпуса и штуцера тройника рекомендуется располагать по разные стороны его продольной плоскости симметрии, если иное не оговорено особо.

4.6.1 Сварной шов штуцеров $DN \geqslant 500$ не должен располагаться на отрезках длиной y_1 и y_5.

4.6.2 Расстояние между продольным сварным швом корпуса тройника и угловым сварным швом «корпус-штуцер» должно быть не менее 100 мм.

4.6.3 Допускается сопряжение продольного сварного шва корпуса с угловым сварным швом «корпус-штуцер», но только в двух точках. При этом последние не должны располагаться в диаметральных сечениях штуцера, проходящих через отрезки длиной y_1 и y_9. Сопряжение трех швов в одной точке не допускается.

4.7 Требования к угловому сварному соединению – по СТО 95 114 [7].

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

4.9 До приварки штуцера к корпусу на штуцер нанести измерительную базу – линию на расстоянии h от края фаски.

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.

4.10 Сварные стыковые соединения при сварке обечаек – по ПН АЭ Г-7-009 [8].

Допускаются другие типы сварных соединений при сварке обечаек (в случае изготовления корпуса и штуцера из листовой стали) в соответствии с ПН АЭ Г-7-009 [8], что должно быть отражено в ПТД предприятия-изготовителя.

Смещение кромок при сварке обечаек не должно превышать 15 % номинальной толщины их стенки.

4.11 Методы и объёмы контроля сварных соединений, определяемые категорией трубопровода – в соответствии с СТО 95 112 [4].

Объем РГК или УЗК продольных сварных соединений обечаек, при этом, должен быть сплошным независимо от категории.

4.12 Сварные стыковые соединения с трубопроводом – по СТО 95 114 [7].

4.13 Неуказанные предельные отклонения размеров – $\pm\frac{IT14}{2}$.

4.14 Маркировать: товарный знак предприятия-изготовителя и условное обозначение тройника по настоящему стандарту без наименования изделия (слова «Тройник»).

4.15 Остальные технические требования – по СТО 95 112 [4].

5 Технические условия

5.1 Технические условия по СТО 95 112 [4].

Библиография

[1] НП 045-03 — Правила устройства и безопасной эксплуатации оборудования и трубопроводов пара и горячей воды для объектов использования атомной энергии

[2] ПБ 03-585-03 — Правила устройства и безопасной эксплуатации технологических трубопроводов

[3] ПНАЭ Г-7-008-89 — Правила устройства и безопасной эксплуатации оборудования и трубопроводов атомных энергетических установок

[4] СТО 95 112–2013 — Детали и элементы трубопроводов пара и горячей воды и технологических трубопроводов атомных станций из сталей перлитного класса на давление до 2,2 МПа (22 кгс/см²). Технические условия

[5] СТО 95 113–2013 — Детали и элементы трубопроводов пара и горячей воды и технологических трубопроводов атомных станций из сталей перлитного класса на давление до 2,2 МПа (22 кгс/см²). Трубы и прокат. Сортамент

[6] РД 10-249-98 — Нормы расчета на прочность стационарных котлов и трубопроводов пара и горячей воды

[7] СТО 95 114–2013 — Детали и элементы трубопроводов пара и горячей воды и технологических трубопроводов атомных станций из сталей перлитного класса на давление до 2,2 МПа (22 кгс/см²). Соединения сварные. Типы и размеры

[8] ПН АЭ Г-7-009-89 — Оборудование и трубопроводы атомных энергетических установок. Сварка и наплавка. Основные положения

ОКС 23.040.01

27.120.01

Ключевые слова: тройники сварные равнопроходные, конструкция, размеры

gost.e-ecolog.ru