



Министерство  
топлива и энергетики Российской Федерации

---

ОСТ 34 10.761-97 ÷

ОСТ 34 10.766-97

## СТАНДАРТЫ ОТРАСЛИ

Детали и сборочные единицы  
трубопроводов из углеродистой  
и низколегированной сталей  
на  $P_{раб} < 2,2 \text{ МПа}$  ( $22 \text{ кгс/см}^2$ ),  $t \leq 425 \text{ }^\circ\text{C}$   
для и тепловых электростанций

ОСТ 34 10 761-97 ÷ ОСТ 34 10.766-97

ЧАСТЬ III

## СТАНДАРТ ОТРАСЛИ

Детали и сборочные единицы трубопроводов ТЭС  
на  $P_{раб} < 2,2 \text{ МПа}$  ( $22 \text{ кг/см}^2$ ),  $t \leq 425 \text{ }^\circ\text{C}$

ТРОЙНИКИ СВАРНЫЕ РАВНОПРОХОДНЫЕ  
Конструкция и размеры

@ ОАО «Севзапэнергопроект» - 191126 Санкт-Петербург, ул. Марата, 78  
Заказ ИТД: ☎ (812) 164-5647, факс 164-9512

Предисловие

- 1 РАЗРАБОТАН АОСТ Севзапэнерго-монтажпроект
- 2 УТВЕРЖДЕН И ВВЕДЕН В ДЕЙСТВИЕ Приказом Министерства топлива и энергетики РФ от 23 декабря 1997 г. N 443
- 3 ВЗАМЕН ОСТ 34-10-762-92

## Содержание

1 Область применения.....	1
2 Нормативные ссылки.....	2
3 Конструкция и размеры.....	2
Приложение А Пределы применения тройников из стали марки 20К...19	
Приложение Б Библиография.....	20

# СТАНДАРТ ОТРАСЛИ

Детали и сборочные единицы трубопроводов ТЭС  
на  $P_{раб} < 2,2 \text{ МПа}$  ( $22 \text{ кгс/см}^2$ ),  $t \leq 425 \text{ }^\circ\text{C}$

## ТРОЙНИКИ СВАРНЫЕ РАВНОПРОХОДНЫЕ Конструкция и размеры

Дата введения 1998-03-01

### 1 Область применения

Настоящий стандарт распространяется на сварные равнопроходные тройники из углеродистой и низколегированной сталей для трубопроводов тепловых электростанций.

Стандарт соответствует требованиям «Правил устройства и безопасной эксплуатации трубопроводов пара и горячей воды» РД 03-94, утвержденным Госгортехнадзором РФ [1].

Сварные равнопроходные тройники предназначены для применения на трубопроводах, на которые распространяются РД 03-94.

Допускается применение сварных равнопроходных тройников по настоящему стандарту для изготовления трубопроводов по СНиП 3.05.05-84, утвержденным Госстроем СССР [2].

Пределы применения сварных равнопроходных тройников приведены в таблице 1.

Таблица 1

Условное давление $P_u$ , МПа ( $\text{кгс/см}^2$ )	Рабочее давление $P_{раб}$ , МПа( $\text{кгс/см}^2$ ) для температуры рабочей среды, $^\circ\text{C}$					
	200	250	300	350	400	425
4,00(40,0)	-	-	-	-	-	2,0(20)
2,50(25,0)	2,2(22,0)	2,20(22,0)	1,90(19,0)	1,7(17)	1,5(15)	1,3(13)
1,60(16,0)	1,6(16,0)	1,40(14,0)	1,20(12,0)	-	-	-
1,00(10,0)	1,0(10,0)	0,90( 9,0)	0,75( 7,5)	-	-	-
0,63( 6,3)	0,6( 6,0)	0,54( 5,4)	0,48( 4,8)	-	-	-
0,40( 4,0)	0,4( 4,0)	0,35( 3,5)	0,30( 3,0)	-	-	-

1.1 Для трубопроводов тепловых сетей допускается применение сварных равнопроходных тройников на рабочее давление до 2,5 МПа при рабочей температуре до 200  $^\circ\text{C}$ .

## 2 Нормативные ссылки

В настоящем стандарте использованы ссылки на следующие стандарты:

ОСТ 34 10.747-97 Детали и сборочные единицы трубопроводов ТЭС на  $P_{раб} < 2,2$  МПа ( $22 \text{ кгс/см}^2$ ),  $t \leq 425$  °С. Трубы и прокат. Сортамент.

ОСТ 34 10.748-97 Детали и сборочные единицы трубопроводов ТЭС на  $P_{раб} < 2,2$  МПа ( $22 \text{ кгс/см}^2$ ),  $t \leq 425$  °С. Соединения сварные стыковые. Типы, конструктивные элементы и размеры.

ОСТ 34 10.766-97 Детали и сборочные единицы трубопроводов ТЭС на  $P_{раб} < 2,2$  МПа ( $22 \text{ кгс/см}^2$ ),  $t \leq 425$  °С. Технические требования.

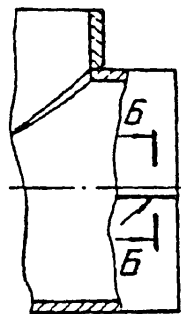
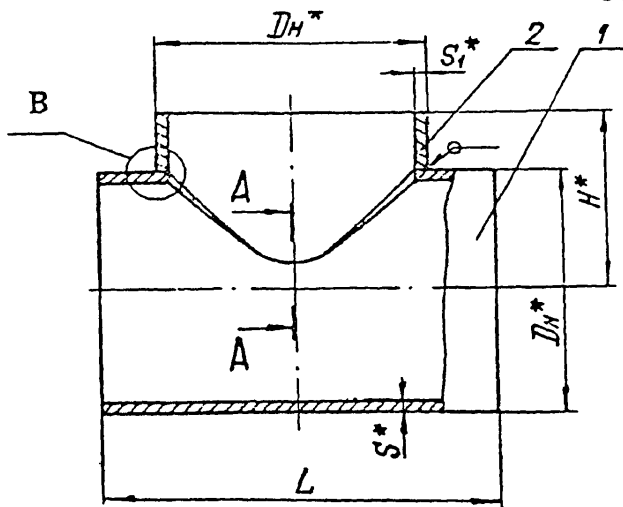
## 3 Конструкция и размеры

Конструкция и размеры сварных равнопроходных тройников должны соответствовать указанным на чертеже 1 и в таблицах 2 и 3.

Рисунок 1

Рисунок 2

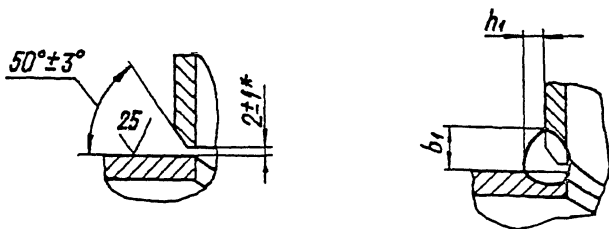
Остальное см. рисунок 1



\* Размеры для справок

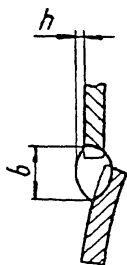
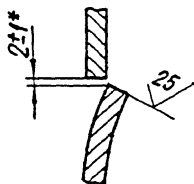
Чертеж 1, лист 1

В



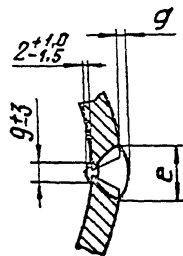
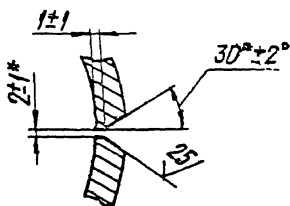
А-А

Подготовка кромок под сварку



Б-Б

Подготовка кромок под сварку



\* Размер для справок

Чертеж 1, лист 2

Таблица 2

Размеры в миллиметрах

Обозначение тройника	Условное давление $P_u$ , МПа (кгс/см <sup>2</sup> )	Условный проход $D_u$	Размеры при- соединяемой трубы $D_n \times S$	$D_n$	$S$	$S_1$	$L$		$H$
							Номи- нальный	Предельное отклонение	
01	4,0 (40)	65	76 × 3,0	76	4,0	4,0	350	±	140
02									
03	2,5 (25)	80	89 × 3,5	89	4,5	3,5	300		145
04									
05	4,0 (40)	100	108 × 4	108	6,0	6,0	320		175
06									
07	2,5 (25)	125	133 × 4	133	6,0	4,0	350		190
08									
09	4,0(40)	150	159 × 5	159	9,0	7,0	400		200
10									
11	2,5 (25)	200	219 × 7	219	9,0	7,0	450		250
12									
13	4,0 (40)	250	273 × 8	273	14,0	14,0	500		280
14			273 × 6						
15	1,6 (16)	300	325 × 6	325	8,0	8,0	550		325
16			2,5 (25)						



Продолжение таблицы 2

Размеры в миллиметрах

Обозначение тройника	b	b <sub>II</sub>	h	h <sub>I</sub>	e		g		Рисунок	Масса, кг
	Не менее				Номи- нальный	Предельное отклонение	Номи- нальный	Предельное отклонение		
01	13	9	2	4	-	-	-	-	1	3,0
02										4,0
03	3,8									
04	14	7								5,9
05										6,5
06	18	12		6						
07				7						7,7
08	18	9		4						12,2
09		22		13						6
10	28	15		7						29,9
11	26	13	6	24,6						
12	28			39,8						
13	32	21	3	10	53,6					
14	21	13	2	6	31,9					
15					41,8					
16					26	17	8	52,1		

Обозначение тройника	Условное давление $P_u$ , МПа (кгс/см <sup>2</sup> )	Условный проход $D_u$	Размеры присоединяемой трубы $D_n \times S$	$D_n$	$S$	$S_1$	L		H
							Номинальный	Предельное отклонение	
17	4,0 (40)	300	325 × 8	325	16,0	16,0	550	- 4	325
18	2,5 (25)	350	377 × 9	377	11	11	650		350
19	4,0 (40)				400	426 × 10			426
20		2,5 (25)	500	530 × 8			530		
21	1,6 (16)				600	630 × 12			630
22		2,5 (25)	700	720 × 9			720		
23	1,0 (10)				800	820 × 8			820
24		1,6 (16)	800	820 × 9			820		
25	2,5 (25)				800	820 × 11			820
26*		1,6 (16)	800	820 × 9			820		
27	1,0 (10)				800	820 × 9			820
28		1,6 (16)	800	820 × 9			820		
29	2,5 (25)				800	820 × 9		820	22
30		1,6 (16)	800	820 × 9			820		18
31	2,5 (25)				800	820 × 9		820	18
32		1,6 (16)	800	820 × 9			820		18

Продолжение таблицы 2

Размеры в миллиметрах

Обозначение тройника	b	b <sub>1</sub>	h	h <sub>1</sub>	e		g		Рисунок	Масса, кг	
					Номи- нальный	Предельное отклонение	Номи- нальный	Предельное отклонение			
	Не менее										
17	36	24	3	12	-	-	-	-	1	80,5	
18	27	18		9						74,2	
19	39	26		13						119,5	
20	36	24		12						163,9	
21	28	19		9						125,9	
22	26	17		8						83,0	
23										120,8	
24	28	14	2	7						178,5	
25	42	21	3	10	30	±5	2,5	+2,0	2	295,6	
26*	38	19			25	-1,5	239,9				
27	26	17	2	8	19	±4	2,0	±1,5	1	177,5	
28					-	-	-	-		227,9	
29	30	15	3	10	30	±5	2,5	+2,0 -1,5	2	336,2	
30	42	21				+2,5	427,7				
31	52	26			13	36	±6	3,0		-1,5	610,9
32	36	18			9	30	±5	2,5		+2,0 -1,5	440,8

## Продолжение таблицы 2

Размеры в миллиметрах

Обозначение тройника	Условное давление $P_u$ , МПа (кгс/см <sup>2</sup> )	Условный проход $D_u$	Размеры присоединяемой трубы $D_n \times S$	$D_n$	$S$	$S_1$	$L$		$H$	
							Номинальный	Предельное отклонение		
33	1,0 (10)	800	820 × 9	820	14	9	1200	- 6	630	
34	1,6 (16)	1000	1020 × 10	1020	22	14	1600		- 6	790
35	1,0 (10)				18					
36	0,6 ( 6)				14	10				
37		1200	1220 × 10	1220	14	11	1800			890
38	1,0 (10)	1400	1420 × 14	1420	18	14	2100			- 10
39	1,6 (16)				18	25		25		
40					22	14		2200	1130	
41	1,0 (10)	18	14							
42	0,6 ( 6)	1600	1620 × 14	1620	14	18	2200			
43	0,4 ( 4)				18			14		
44					22	18				
45	0,6 ( 6)	1600	1620 × 14	1620	18	18	2200	- 10	1130	
46	1,0 (10)				22	18				

Окончание таблицы 2

Размеры в миллиметрах

Обозначение тройника	b	b <sub>1</sub>	h	h <sub>1</sub>	e		g		Рисунок	Масса, кг	
					Номинальный	Предельное отклонение	Номинальный	Предельное отклонение			
33	30	15	2	8	25	±5	2,5	<sup>+1,0</sup> <sub>-1,5</sub>	2	337,6	
34	42	21	3	10	36	±6	3,0	<sup>+1,5</sup> <sub>-2,0</sub>		881,2	
35					30	±5	2,5	<sup>+1,0</sup> <sub>-1,5</sub>		704,9	
36	34	17	2	8					1	575,5	
37	36	18		9	-	-	-	-		777,7	
38	42	21	3	10	30	±5	2,5	<sup>+1,0</sup> <sub>-1,5</sub>	2	1166,3	
39		26		13	42	±8		+2,5		1344,1	
40	52	35		18			3,0	-2,0		1966,4	
41					36	±6				1580,8	
42	42	21		10	30	±5	2,5	+2,0		1353,8	
43											1123,3
44	32										1334,0
45	42										1605,2
46	52	26		13	36	±6	3,0	<sup>+1,5</sup> <sub>-2,0</sub>		1926,4	

\* Допускается применение тройника из сталей марок СтЗсп5 и СтЗГпс4 на рабочее давление до 0,6 МПа (6 кгс/см<sup>2</sup>) при температуре t<sub>раб</sub> ≤ 200 °С

Примечание - При применении листовой стали марки 20К параметры среды применяются согласно приложению А

Пример условного обозначения сварного равнопроходного тройника диаметром 108 мм и толщиной стенки корпуса 6 мм и штуцера 4 мм на условное давление Ру 2,5 МПа:

*Тройник равнопроходный 108 × 6 × 4-2,5 03 ОСТ 34 10.762-97*

Таблица 3

Размеры в миллиметрах

Обозначение тройника	Позиция 1. Корпус			Позиция 2. Штуцер		
	Ди × S	L	Материал по ОСТ 34 10.747 раздел	Масса, кг	Обозначение	
01	76 × 4,0	350	5	2,3	2-01	
02	89 × 5,0	300		2,9	2-03	
03	89 × 4,5			2,6	2-02	
04	108 × 6,0			320	4,4	2-05
05		2-04				
06	133 × 7,0	350		6,8	2-06	
07	133 × 6,0			5,9	2-07	
08	159 × 7,0			400	9,4	2-09
09	159 × 9,0	11,8			2-08	
10	219 × 11	450			21,8	2-10
11	219 × 9,0			500	18,2	2-11
12	273 × 11				30,1	2-13
13	273 × 14	38,0			2-12	
14	273 × 8,0	550		4	22,2	2-13
15	325 × 8,0		28,4		2-16	
16	325 × 10		650	5	35,5	2-15
17	325 × 16	56,1			2-14	
18	377 × 11	53,4			2-18	
19	377 × 18	86,8	2-17			
20	426 × 22	700	126,1		2-19	
21	426 × 16		92,5	2-20		

Обозначение тройника	Позиция 1. Корпус				Позиция 2. Штуцер	
	Дн x S	L	Материал по ОСТ 34 10.747 раздел	Масса, кг	Обозначение	
22	426 x 10	700	4	58,6	2-21	
23	530 x 11	800	9	91,1	2-24	
24	530 x 18		11	11		149,7
25	630 x 18	226,9		2-25		
26	630 x 14	176,1		2-26		
27	630 x 10	125,8		2-27		
28	720 x 11	1100		9	171,9	2-29
29	720 x 18		11	11	280,2	
30	720 x 22			343,8	2-28	
31	820 x 22	481,0		2-30		
32	820 x 18	347,8		2-31		
33	820 x 14	269,7		2-32		
34	1020 x 22	1600	9	716,0	2-34	
35	1020 x 18			584,0	2-35	
36	1020 x 14			452,1		
37	1220 x 14	1800		600,9	2-39	
38	1220 x 18			11	11	772,4
39	1220 x 25		1079,6		2-37	
40	1420 x 25	1462,7	2-40			
41	1420 x 22	2100	11		1287,2	2-41
42	1420 x 18				1053,4	
43	1420 x 14			823,0		
44	1620 x 14	2200		960,5	2-44	
45	1620 x 18			1231,7		
46	1620 x 22		1506,7	2-43		

3.1 Конструкция и размеры шгуцеров должны соответствовать указанным на чертеже 2 и в таблице 4

Рисунок 1

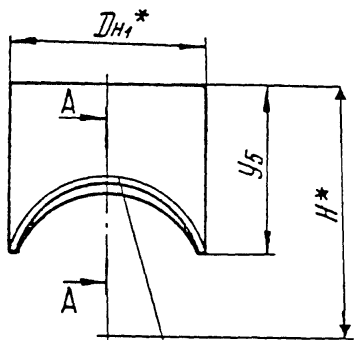
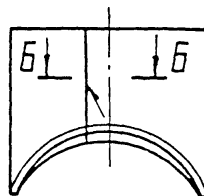


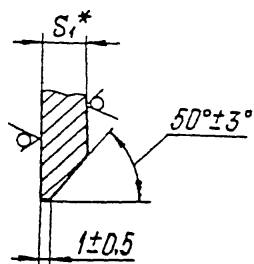
Рисунок 2

Остальное см. Рисунок 1



Измерительная база см. 3.8

A-A



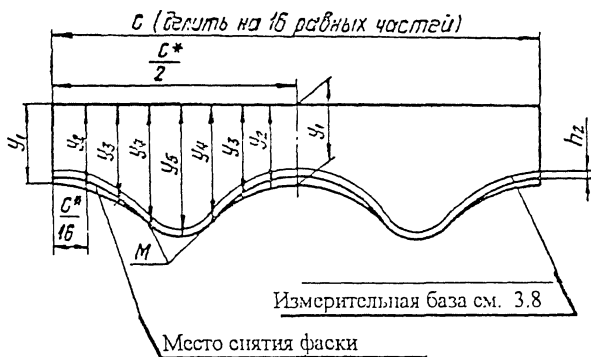
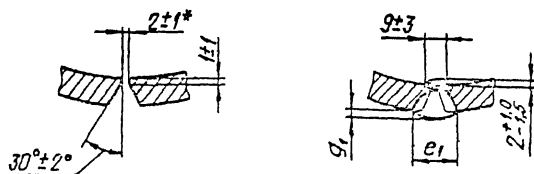
\* Размеры для справок

Чертеж 2, лист 1



# Б-Б

Подготовка кромок под сварку



Угол фаски равномерно уменьшать до  $0^\circ$  в точках М

\*Размеры для справок

Чертеж 2, лист 2

Таблица 4

Размеры в миллиметрах

Обозначение штуцера	Условные проходы Du x Du <sub>1</sub>	D <sub>H1</sub>	S <sub>1</sub>	H	e <sub>1</sub>		g <sub>1</sub>		h <sub>2</sub>	Шаблон для разметки						Материал по ОСТ 34 10.747 раздел	Рисунок	Масса, кг
					Но- мин.	Предель- ное откло- нение	Но- мин.	Предель- ное откло- нение		c	y <sub>1</sub>	y <sub>2</sub>	y <sub>3</sub>	y <sub>4</sub>	y <sub>5</sub>			
2-01	65 x 65	76	3,5	140	-	-	-	-	8	259	100	102	108	115	118	5	1	0,7
2-02	80 x 80	89	3,5	145					8	280								120
2-03			5,0						8		10	132	143	149	5	1,1		
2-04	100 x 100	108	6	175					10	339	120	123	133	146	153	4		2,0
2-05			4						8									138
2-06	125 x 125	133	7	190					10	418	120	125	137	151	158	4		3,0
2-07			4						8									139
2-08	150 x 150	159	7	200					10	500	120	125	140	160	172	4		3,8
2-09			5						8									166
2-10	200 x 200	219	9	250					10	688	140	147	167	195	211	4		8,1
2-11			7															150
2-12	250 x 250	273	14	280					10	858	140	150	172	202	218	5		15,6
2-13			8															149

Продолжение таблицы 4

Размеры в миллиметрах

Обозначение штуцера	Условные проходы Dy × Dy <sub>1</sub>	Dн <sub>1</sub>	S <sub>1</sub>	H	e <sub>1</sub>		g <sub>1</sub>		h <sub>2</sub>	Шаблон для разметки						Материал по ОСТ 34 10.747 раздел	Рисунок	Масса, кг					
					Но- мин.	Предель- ное откло- нение	Но- мин.	Предель- ное откло- нение		с	y <sub>1</sub>	y <sub>2</sub>	y <sub>3</sub>	y <sub>4</sub>	y <sub>5</sub>								
2-14	300 × 300	325	16	325					10	1021	160	170	198	233	253	5	1	24,4					
2-15			10									201	242	266	16,6								
2-16			8									171	202	244	272			4	13,4				
2-17			18									204	244	267	32,7								
2-18	350 × 350	377	11	350	-	-	-	-	1184		172	207	255	284	5	20,8							
2-19	400 × 400	426	16	395					10	1338	180	232	282	312	5	1	37,8						
2-20			12									194	233	285			317	33,4					
2-21			10									235	292	328			4	24,4					
2-22			12									23	±5	2,5			<sup>+2,0</sup> <sub>-1,5</sub>	11	2	42,1			
2-23	500 × 500	530	11	445					1685		198	250	322	369	9	1	36,4						
2-24			8								-	-	-	-			199	252	327	380	28,8		
2-25	600 × 600	630	14	535					1979	220	241	303	385	442	11	2	68,7						
2-26			12								23	±5	<sup>+2,0</sup> <sub>-1,5</sub>					304	391	449	61,5		
2-27			10								19	±4	2,0	±1,5					242	305	394	456	51,7

Продолжение таблицы 4

Размеры в миллиметрах

Обозначение штуцера	Условные проходы Dy × Dy <sub>1</sub>	Dн <sub>1</sub>	S <sub>1</sub>	H	e <sub>1</sub>		g <sub>1</sub>		h <sub>2</sub>	Шаблон для разметки						Материал по ОСТ 34 10.747 раздел	Рисунок	Масса, кг
					Но- мин.	Предель- ное откло- нение	Но- мин.	Предель- ное откло- нение		c	Y <sub>1</sub>	Y <sub>2</sub>	Y <sub>3</sub>	Y <sub>4</sub>	Y <sub>5</sub>			
2-28	700 × 700	720	14	580	25	±5	2,5	+2,0 -1,5	10	2262	220	245	313	408	468	11	2	83,4
2-29			9		-	-	-	-				246	320	424	500	9	1	56,8
2-30	800 × 800	820	18	630	30	±5	2,5	+2,0 -1,5	10	2576	220	248	328	438	510	11	2	129,9
2-31			11		-	-	-	-				333	451	536	83,0			
2-32			9		-	-	-	-				250	334	454	545	9	1	69,9
2-33	1000 × 1000	1020	25	790	42	±8	3,0	+2,5 -2,0	10	3204	280	315	413	547	632	11	2	279,8
2-34			14		-	-	-	-				420	566	671	165,2			
2-35			10		-	-	-	-				317	422	574	690	9	1	120,9
2-36	1200 × 1200	1220	25	890	42	±8	3,0	+2,5 -2,0	10	3833	280	442	607	717			367,3	
2-37			18		30	±5	2,5	+2,0 -1,5				323	446	615	743	11	2	264,5
2-38			14		-	-	-	-				324	449	628	760			216,5
2-39			11		-	-	-	-				325	451	633	775	9	1	173,0
2-40	1400 × 1400	1420	25	1030	42	±8	3,0	+2,5 -2,0	10	4461	320	370	511	708	843			500,1
2-42			18		30			+2,0				371	515	721	871	11	2	332,4
2-43			14		25	±5	2,5	-1,5				372	518	729	890			293,6

Окончание таблицы 4

Размеры в миллиметрах

Обозначение штуцера	Условные проходы Du × Du <sub>1</sub>	D <sub>H1</sub>	S <sub>1</sub>	H	e <sub>1</sub>		g <sub>1</sub>		h <sub>2</sub>	Шаблон для разметки					Материал по ОСТ 34 10.747 раздел	Рисунок	Масса, кг	
					Но- мпл.	Предель- ное откло- нение	Но- мпл.	Предель- ное откло- нение		c	Y <sub>1</sub>	Y <sub>2</sub>	Y <sub>3</sub>	Y <sub>4</sub>				Y <sub>5</sub>
2-44	1600 × 1600	1620	25	1130	42	±8	3,0	<sup>+2,5</sup> <sub>-2,0</sub>	10	5089	320	378	540	770	930	11	2	614,6
2-45			18		30		+2,0	545					776	960	419,7			
2-46			14		25	±5	2,5	-1,5					379	547	790			980

Пример условного обозначения штуцера с наружным диаметром 219 мм и толщиной стенки 7 мм для трубопровода с условным проходом 200 мм:

*Штуцер 219×7-200 2-11 ОСТ 34 10.762-97*

### 3.3 Материал:

корпуса (дет.1) - см.табл.3;

штуцера (дет.2) - см. табл.4.

### 3.4 Отверстие в корпусе (дет.1) разметить по штуцеру (дет.2).

3.5 Методы обработки кромок, значения зазора между штуцером и корпусом устанавливаются производственно-технологической документацией (ПТД) (технологическим процессом) по сварке в зависимости от применяемого способа сварки.

3.6 Расположение продольных сварных швов на штуцере и корпусе устанавливается заводом-изготовителем с учётом требований 2.3.4 «Правил пара и горячей воды».

3.7 Обработку кромок и внутренние расточки штуцера и корпуса допускается производить и усмотрению завода-изготовителя до их сварки.

3.8 Значения зазоров и допускаемые смещения внутренних кромок при сварке обечаск устанавливаются требованиями ПТД или производственных инструкций по сварке, в зависимости от применяемого способа сварки.

3.9 До приварки штуцера к корпусу на штуцер нанести измерительную базу - линию на расстоянии  $h_2$  от края фаски.

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

3.10 Размеры шаблонов определены для разметки после вальцовки обечаск.

3.11. Величины выпуклости и вогнутости корня углового шва должны соответствовать таблицам 16.8 и 16.9 РД 34 15.027-93 (РТМ-1с-93) [3] соответственно.

3.12 Требования к подготовке кромок тройников под сварку и сварке их с трубопроводом по ОСТ 34 10.748, при этом диаметры расточек корпуса и штуцера и минимально-допустимые толщины стенок в месте расточек выбираются в зависимости от размеров присоединяемых труб.

3.13 Рекомендуется производить эту подварку в соответствии с требованиями ПТД.

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

3.15 Остальные требования по ОСТ 34 10.766.

Приложение А

(обязательное)

Пределы применения тройников из стали марки 20К

Пределы применения тройников из листовой стали марки 20К должны соответствовать таблице А.1.

Таблица А.1

Обозначение типоразмера тройника	Условное давление Р <sub>у</sub> МПа (кгс/см <sup>2</sup> )	Обозначение типоразмера тройника	Условное давление Р <sub>у</sub> МПа (кгс/см <sup>2</sup> )
23	1,0	35	1,0
24	1,6	36	0,6
25		37	
26		38	
27	1,0	39	1,0
28	0,6	40	1,6
29	1,6	41	1,0
30		42	0,6
31		43	0,4
32	44		
33	1,0	45	0,6
34		46	

Приложение Б  
(информационное)  
Библиография

[1] РД 03-94. Правила устройства и безопасной эксплуатации трубопроводов пара и горячей воды.

[2] СНиП 3.05.05-84. Технологическое оборудование и технологические трубопроводы.

[3] РД 34 15.027-93. Сварка, термообработка и контроль трубных систем котлов и трубопроводов при монтаже и ремонте оборудования электростанций (РТМ-1с-93). Утвержден Госгортехнадзором и Минтопэнерго РФ.