



Министерство  
топлива и энергетики Российской Федерации

OCT 34 10.747-97 ÷  
OCT 34 10.754-97

СТАНДАРТЫ ОТРАСЛИ

Детали и сборочные единицы  
трубопроводов из углеродистой  
и низколегированной стали  
на Рраб < 2,2 МПа (22 кгс/см<sup>2</sup>), t≤425 °C  
для тепловых электростанций

OCT 34 10.747-97 ÷ OCT 34 10.754-97

ЧАСТЬ I

## СТАНДАРТ ОТРАСЛИ

Детали и сборочные единицы трубопроводов ТЭС  
на Рраб< 2,2 Мпа (22 кгс/см<sup>2</sup>), t ≤ 425 °C

### СОЕДИНЕНИЯ СВАРНЫЕ СТЫКОВЫЕ

Типы, конструктивные элементы и размеры

**Предисловие**

1 РАЗРАБОТАН АООТ Севзапэнергомонтажпроект

2 УТВЕРЖДЕН И ВВЕДЕН В ДЕЙСТВИЕ Приказом Министерства топлива и энергетики РФ от 23 декабря 1997 г. N 443

3 ВЗАМЕН ОСТ 34-10-748-92

Содержание

1 Область применения.....	1
2 Нормативные ссылки.....	2
3 Типы сварных швов и сварочные материалы.....	2
4 Размеры выполненных сварных швов.....	6
5 Технические требования.....	7
Приложение А Библиография.....	13

# СТАНДАРТ ОТРАСЛИ

---

**Детали и сборочные единицы трубопроводов ТЭС  
на Рраб < 2,2 МПа (22 кгс/см<sup>2</sup>). t ≤ 425 °C**

## СОЕДИНЕНИЯ СВАРНЫЕ СТЫКОВЫЕ Типы, конструктивные элементы и размеры

---

Дата введения 1998-03-01

### **1 Область применения**

Настоящий стандарт распространяется на сварные стыковые соединения трубопроводов из углеродистой и низколегированной сталей тепловых электростанций с рабочим давлением Рраб < 2,2 МПа (22 кгс/см<sup>2</sup>).

Стандарт устанавливает типы сварных соединений и размеры выполненных сварных пивов, а также конструкцию кромок труб, деталей и сборочных единиц трубопроводов, подготовленных под сварку.

Стандарт соответствует требованиям руководящего документа «Сварка, термообработка и контроль трубных систем котлов и трубопроводов при монтаже и ремонте оборудования электростанций» РД 34 15.027-93 (далее по тексту РТМ-1с-93), утвержденного Госгортехнадзором России 7.02.1994 г. и Минтопэнерго России 30.12.1993 г [1].

### **2 Нормативные ссылки**

В настоящем стандарте использованы ссылки на следующие стандарты:

ГОСТ 2246-70 Проволока стальная сварочная

ОСТ 34 10.766-97 Детали и сборочные единицы трубопроводов ТЭС Рраб < 2,2 МПа, t ≤ 425 °C. Технические требования.

### 3 Типы сварных швов и сварочные материалы

3.1 Конструктивные элементы подготовки кромок под сварку, рекомендуемые способы сварки и сварочные материалы должны соответствовать указанным в таблице 1.

3.2 Допускается применение неуказанных в настоящем стандарте типов сварных соединений, проверенных в производственных условиях и обеспечивающих качество сварных соединений в соответствии с требованиями РТМ-1с-93.

3.3 При наличии специализированного оборудования для автоматической сварки допускается применение соединения типа Тр-1 для труб и деталей трубопроводов Ди до 89 мм с толщиной стенки до 3,5 мм по решению, предварительно согласованному местной организацией и предприятием-изготовителем трубопроводов (деталей).

Автоматическая аргонодуговая сварка соединения типа Тр-2 применяется для труб диаметром до 159 мм с толщиной стенки до 5 мм включительно.

3.4 Помимо указанных марок электродов и проволоки допускается применение электродов и проволок, разрешенных к применению РТМ-1с-93.

3.5 На чертежах блоков трубопроводов необходимо указывать условное обозначение сварного соединения согласно настоящего стандарта.

Пример условного обозначения сварного соединения С 01 (тип Тр-1):

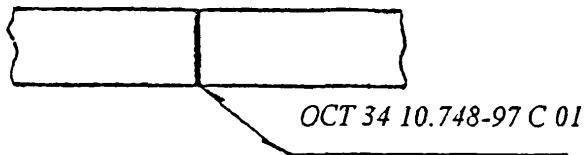
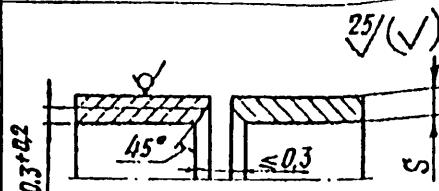
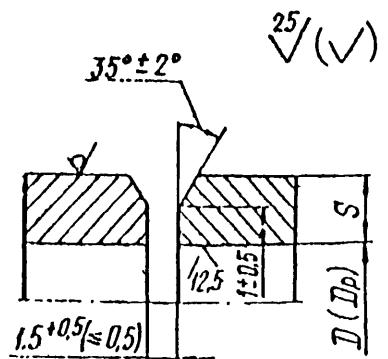


Таблица 1

В миллиметрах

Условное обозначение сварного соединения	Тип разделки по РГМ-1с-93	Стыкуемые трубы или детали		Подготовка кромок деталей трубопроводов под сварку	Сварка	
		наружный диаметр труб Dн	名义 толщина стенки труб S		Способ сварки	Сварочные материалы
C 01*	Tp-1	от 14 до 89	от 2 до 3,5		Аргонодуговая автоматическая	Проволока сварочная: Св-08ГС, Св-08Г2С, Св-08ГА-2 по ГОСТ 2246
C 02	Tp-2	от 14 до 820	от 2 до 12		Аргонодуговая ручная, аргонодуговая автоматическая, комбинированная ручная дуговая покрытыми электродами	Проволока сварочная: Св-08ГС; Св-08Г2С; Св-08ГА-2 по ГОСТ 2246. Электроды марки: УОНИИ-13/45; УОНИИ-13/45А; УОНИИ 13/55; ТМУ-21У; ЦУ-5; ЦУ-6; ЦУ-7 и др.

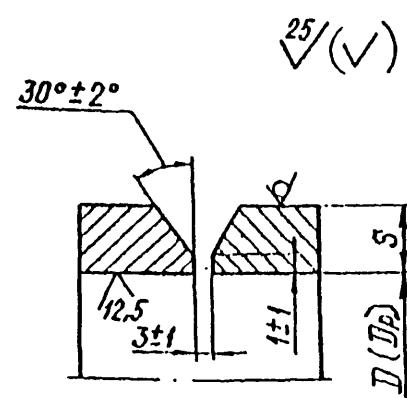
## Продолжение таблицы 1

В миллиметрах

Условное обозначение сварного соединения	Тип разделки по РТМ-1с-93	Стыкуемые трубы или детали		Подготовка кромок деталей трубопроводов под сварку	Сварка	
		наружный диаметр труб D	толщина стенки труб S		Способ сварки	Сварочные материалы
C 03	Тр-Зг Тр-Зд	от 219 до 1620	от 6 до 14		Ручная дуговая покрытыми электродами, полуавтоматическая плавящимся электродом в среде защитного газа	Электроды марок: УОНПИ-13/45; УОНПИ-13/45А; УОНПИ 13/55; ЦУ-5; ЦУ-6; ЦУ-7; ТМГУ-21У и др. Проволока сварочная: Св-08Г2С, по ГОСТ 2246

Продолжение табл. 1

В миллиметрах

Условное обозначение сварного соединения	Тип разделки по РГМ-1с-93	Стыкуемые трубы или детали		Подготовка кромок деталей трубопроводов под сварку	Сварка	
		наружный диаметр труб D,мм	толщина стенки труб S		Способ сварки	Сварочные материалы
C 04		от 720 до 1620	от 9 до 14	 $30^\circ \pm 2^\circ$ $12.5 \quad 3\pm 1$ $1\pm 1$ $5$ $D (D_g)$	Ручная дуговая покрытыми электродами, полуавтоматическая плавящимся электродом в среде защитного газа	Электроды марок: УОННИ-13/45; УОННИ-13/45А; УОННИ 13/55; ЦУ-5; ЦУ-6; ЦУ-7; ЦУ-7А; ТМУ-21У и др. Проволока сварочная: Св-08Г2С, по ГОСТ 2246

\* См. пункт 3.3

## Окончание таблицы 1

Примечания: 1 В соединении С 01 фаска  $0,3 \times 45^\circ$  на внутренней кромке выполняется в случае радиографического контроля сварного соединения перед сборкой его под сварку

2 Для соединения С 02 в скобках указан размер зазора при автоматической аргонодутовой сварке без присадочной проволоки

3 В соединении С 02 для  $D_h < 57$  мм угол скоса кромок может быть увеличен до  $45^\circ \pm 2^\circ$ ;

для  $D_h > 57$  мм при ручной и полуавтоматической сварке разрешается изменение угла скоса кромок от 25 до  $45^\circ$ , при автоматической сварке угол скоса кромок должен составлять от  $40^\circ$  до  $45^\circ$

4 Комбинированная сварка - это когда корень шва сваривают ручной или автоматической аргонодутовой сваркой, а заполнение разделки выполняют ручной дуговой или полуавтоматической сваркой

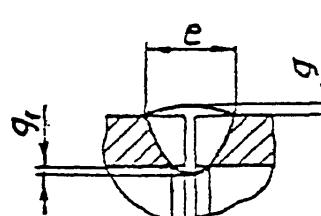
5 Способы сварки соединений конкретных изделий устанавливаются производственно-технологической документацией (ПТД) или технологическим процессом

## 4 Размеры выполненных сварных швов

4.1 Размеры выполненных сварных швов должны соответствовать указанным в таблицам 2 и 4.

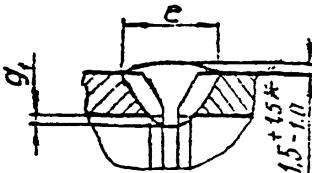
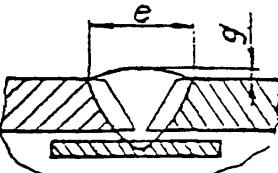
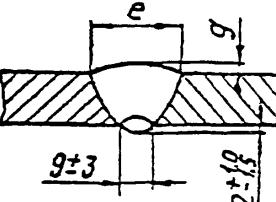
Таблица 2

В миллиметрах

Условное обозначение сварного соединения	Тип разделки по РТМ-1с-93	Размеры выполненных сварных швов
С 01	Tp-1	

## Окончание таблицы 2

В миллиметрах

Условное обозначение сварного соединения	Тип разделки по РТМ-1с-93	Размеры выполненных сварных швов
C 02	Tp-2	 <p>Diagram of a single-sided V-groove weld (Tp-2). The gap is labeled <math>g</math>, the root gap is labeled <math>g_r</math>, and the weld thickness is labeled <math>1.5 + 0.5 - 1.0</math> mm.</p>
C 03	Tp-3	 <p>Diagram of a single-sided U-groove weld (Tp-3). The gap is labeled <math>g</math>, the root gap is labeled <math>g_r</math>, and the weld thickness is labeled <math>1.5 + 0.5 - 1.0</math> mm.</p>
C 04	-	 <p>Diagram of a single-sided flat-joint weld (Tp-1). The gap is labeled <math>g</math>, the root gap is labeled <math>g_r</math>, and the weld thickness is labeled <math>2 + 0.5 - 1.0</math> mm.</p>

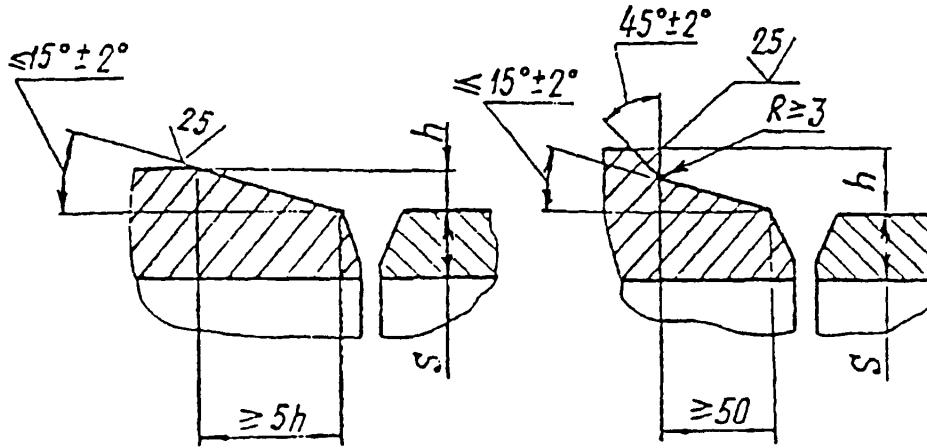
\* Для  $D_h < 57$  мм размер принимать  $1,5 = 1,0$

4.2 Величина вогнутости корня шва при односторонней сварке соединений с разделкой кромок типа Тр-1 и Тр-2 не должна превышать значений, приведенных в табл. 16.9 РТМ-1с-93.

## 5. Технические требования

5.1 Подготовка деталей и сборочных единиц под сварку, сборка и сварка должны производиться в соответствии с указаниями ПТД (карт технологического процесса) предприятия изготовителя, разработанной в соответствии с требованиями РТМ-1с-93, ОСТ 34-10-766 и ГУ 34 10.1202-97

5.2 Пристыковка труб, деталей и сбрасываемых единиц с разными наружными диаметрами или толщинами стенок конец трубы с большим наружным диаметром должен быть обработан механическим способом согласно чертежу 1.



Чертеж 1

При разнице наружных диаметров соосных стыкуемых трубных элементов размер  $h$  должен быть не более 30% от толщины стенки более тонкого элемента, но не более 5 мм.

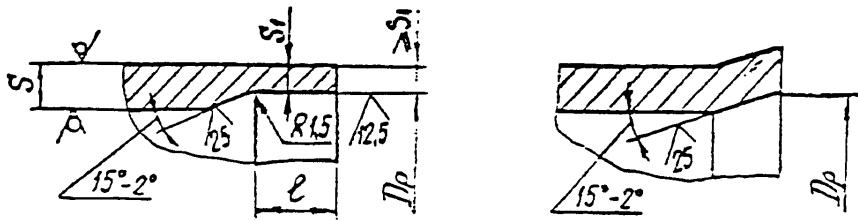
5.3 Смещение внутренних поверхностей свариваемых труб и фасонных деталей при сварке стыков без подкладного кольца с односторонней разделкой кромок не должно превышать величин, указанных в таблице 3.

Таблица 3

Толщина стенки трубы	Размеры в миллиметрах		
	Диаметр трубы		
	≤ 200	> 200	
до 4		Pраб свыше 2,2 МПа	0,2 S
свыше 4 до 10	0,02S + 0,4 , но не более 1	0,02S + 0,4 , но не более 1	0,15 S , но не более 2
свыше 10 до 20			

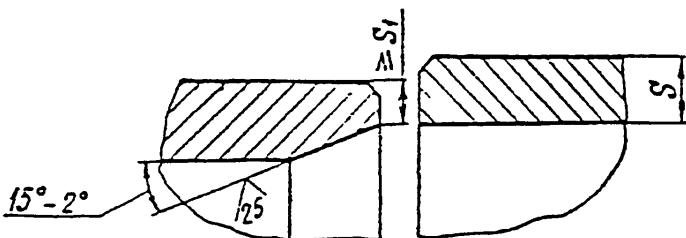
5.4 В стыках труб, собираемых и свариваемых на остающемся подкладном кольце, допускается разность внутренних диаметров элементов не более 2 мм; зазор между кольцом и внутренней поверхностью элемента при этом должен составлять не более 1 мм.

5.5 Для обеспечения минимального смещения кромок с внутренней стороны при сборке соединений труб, деталей и сборочных единиц необходимо выполнить расточку или раздачу (без нагрева или с нагревом) концов труб и деталей (сборочных единиц) по внутреннему диаметру (чертеж 2). Величина раздачи должна соответствовать табл. 4.1 РТМ-1с-93.



Чертеж 2

5.5.1 Допускается выполнять расточку, в том числе согласно чертежу 3, и раздачу конца одной из стыкуемых труб или деталей (сборочных единиц) по внутреннему диаметру другой трубы или детали, при условии обеспечения толщины стенки после расточки не менее значения  $S_1$ , указанного в табл. 4.



Чертеж 3

5.5.2 Допускается не производить расточку (раздачу) концов труб и деталей (сборочных единиц) в случаях, когда величина смещения внутренних кромок при сборке стыков не превышает значений, указанных в таблице 3.

5.6. Разрешается изменение величин зазоров, приведенных в таблице 1, в зависимости от применяемого способа сварки (из числа не указанных в таблице 1). Величина зазора в этом случае должна устанавливаться ПГД.

Таблица 4

В миллиметрах

Услов- ый проход <i>Dy</i>	Размеры при сое- диняемых труб <i>Dн</i> × <i>S</i>	Кромка		Минимально- допустимая толщина стенки <i>S<sub>1</sub></i>	Длина расточки <i>l</i> не менее	Выполненный шов			<i>g<sub>1</sub></i> не более	С					
		Диаметр расточки (раздач) <i>D<sub>p</sub></i>				g				c					
		Номи- нальный	Предельное отклонение			Tр-1 C 01	TP-3 C 03	- C 04		Tр-1 C 01	Tр-2 C 02	Tр-3 C 03	- C 04		
10	14 × 2,0	11		1,5	10				0,6						
15	18 × 2,0	15	+0,18												
20	25 × 2,0	22													
25	32 × 2,0	29	+0,21												
32	38 × 2,0	35													
	45 × 2,0		+0,25												
40	45 × 2,5	41													
	57 × 2,5														
50	57 × 3,0	52	+0,30			2,0									
65	76 × 3,0	71													
	89 × 3,0					2,5									
80	89 × 3,5	84	+0,35							6±3	9±3				
	108 × 4,5														
100	108 × 4,0	102				3,0				0,8	-	11±3			
125	133 × 4,0	127	+0,40												

Продолжение таблицы 4

В миллиметрах

Услов- ный проход  Dy	Размеры присос- данных труб  Dн x S	Кромка			Выполненный шов								
		Диаметр раскатки (раздачи) Др		Минимально- допустимая толщина стенки  S <sub>1</sub>	Длина раскатки l не менее	g			gt не более	c			
		Номи- нальный	Предельное отклонение			Tр-1 C 01	Tр-3 C 03	- C 04		Tр-1 C 01	Tр-2 C 02	Tр-3 C 03	- C 04
150	159 x 4,5			4,0	10				1,0				
	159 x 5,0	151	+0,40										
200	219 x 6,0	210	+0,46	4,5		+1,0 2 -1,1	2±1,5	-	1,2	14±3 12±3	15±4 -		
	219 x 7,0	208		5,0									
250	273 x 6,0	263		4,5		+1,0 2 -1,5	2±1,5	-	1,2	14±3 14±3	15±4 15±4		
	273 x 8,0	259		6,0									
300	325 x 6,0	315	+0,52	4,5		+1,0 2 -1,1	2±1,5	-	1,2	14±3 16±4	15±4 18±4		
	325 x 8,0	311		6,5									
350	377 x 9,0	361	+0,57	7,5			2±1,5	-	1,5	16±4 19±4	18±4 -		
	426 x 9,0	410		7,0									
400	426 x 10,0	408		8,5		+2,0 2,5 -4,5	2,5 -4,5	2,0	2,0	19±4 19±4	22±5 25±5		
	530 x 8,0	516	+0,70	6,0									
500									1,5	16±4	18±4		

Окончание таблицы 4

В миллиметрах

Услов- ный проход  <i>Dy</i>	Размеры присое- диняемых труб  <i>Dn × S</i>	Кромка			Длина расточки 1  <i>l</i> не менее	Выполненный шов			<i>g</i>  <i>g</i> не более	<i>e</i>							
		Диаметр расточки (раздачи)  <i>Dp</i>		Минимально- допустимая толщина стенки  <i>S<sub>1</sub></i>		Длина расточки 1  <i>l</i> не менее	Выполненный шов			<i>Tр-1</i> <i>C 01</i>	<i>Tр-3</i> <i>C 03</i>	<i>-</i> <i>C 04</i>	<i>Tр-1</i> <i>C 01</i>	<i>Tр-2</i> <i>C 02</i>	<i>Tр-3</i> <i>C 03</i>	<i>-</i> <i>C 04</i>	
		Поми- нальный	Предельное отклонение				<i>Tр-1</i> <i>C 01</i>	<i>Tр-3</i> <i>C 03</i>	<i>-</i> <i>C 04</i>								
500	530 × 11	512	+0,7	9,0	20					2,0				22±5	22±5		
600	630 × 8	616	+0,70	7,0	25		<i>Tр-1</i> <i>C 01</i>	<i>Tр-3</i> <i>C 03</i>	<i>-</i> <i>C 04</i>	1,5			16±4	18±4		-	
	630 × 12	608		10,0										22±5	25±5		
700	720 × 9	704	+0,80	8,0	20		<i>Tр-1</i> <i>C 01</i>	<i>Tр-3</i> <i>C 03</i>	<i>-</i> <i>C 04</i>	2,0			19±4	18±4	18±4		-
	720 × 11	702		9,0										22±5	25±5	21±4	
800	820 × 9	804	+0,90	8,0	20		<i>Tр-1</i> <i>C 01</i>	<i>Tр-3</i> <i>C 03</i>	<i>-</i> <i>C 04</i>	2±1,5			19±4	18±4	18±4		-
	820 × 11	802		9,0										22±5	25±5	21±4	
1000	1020 × 10	1002	+1,00	13,0	30		<i>Tр-1</i> <i>C 01</i>	<i>Tр-3</i> <i>C 03</i>	<i>-</i> <i>C 04</i>	2,5 -1,5			19±4	29±5	25±5		-
	1020 × 14	994												25±5	21±4		
1200	1220 × 11	1200	+1,00	10,0	25		<i>Tр-1</i> <i>C 01</i>	<i>Tр-3</i> <i>C 03</i>	<i>-</i> <i>C 04</i>	2±1,5			25±5	21±4		-	-
	1220 × 14	1194		13,0										29±5	25±5		
1400	1420 × 14	1398	+1,00	11,0	30		<i>Tр-1</i> <i>C 01</i>	<i>Tр-3</i> <i>C 03</i>	<i>-</i> <i>C 04</i>	2,5 -1,5			29±5	25±5		-	-
1600	1620 × 14	1598		29±5										25±5			

Приложение А  
(информационное)  
Библиография

[1] РД 34 15.027-93 Сварка, термообработка и контроль трубных систем котлов и трубопроводов при монтаже и ремонте оборудования электростанций.

## СОДЕРЖАНИЕ

Детали и сборочные единицы трубопроводов  
из углеродистой и низколегированной стали  
на Рраб<2,2 МПа (22 кгс/см<sup>2</sup>), t≤425 °C

для тепловых электростанций

### ЧАСТЬ I

OCT 34 10.747-97	ТРУБЫ И ПРОКАТ.СОРТАМЕНТ	2
OCT 34 10.748-97	СОЕДИНЕНИЯ СВАРНЫЕ СТЫКОВЫЕ	23
OCT 34 10.749-97	КОЛЬЦА ПОДКЛАДНЫЕ	39
OCT 34 10.750-97	КОЛЕНА ГНУТЫЕ	46
OCT 34 10.751-97	КОЛЕНА КРУТОИЗОГНУТЫЕ	57
OCT 34 10.752-97	КОЛЕНА СЕКТОРНЫЕ СВАРНЫЕ	68
OCT 34 10.753-97	ПЕРЕХОДЫ СВАРНЫЕ ЛИСТОВЫЕ	113
OCT 34 10.754-97	ПЕРЕХОДЫ ТОЧЕНЫЕ	139