Министерство
топлива и энергетики Российской Федерации

ОСТ 34 10.747-97 ÷
ОСТ 34 10.754-97

СТАНДАРТЫ ОТРАСЛИ

Детали и сборочные единицы
трубопроводов из углеродистой
и низколегированной сталей
на Рраб < 2,2 МПа (22 кгс/см^2), t≤425 °С
для и тепловых электростанций

ОСТ 34 10.747-97 ÷ ОСТ 34 10.754-97

ЧАСТЬ I

© САО «Севзапэнергомонтажпроект»-191126 Санкт-Петербург, ул.Шпалерная, 15
Заказ НТД: ☎(812)164-5647, fax 164-9512

gost.e-ecolog.ru

СТАНДАРТ ОТРАСЛИ

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

СОЕДИНЕНИЯ СВАРНЫЕ СТЫКОВЫЕ

Типы, конструктивные элементы и размеры

@ ОАО «Севзапэнергомонтажпроект»-191126 Санкт-Петербург,ул.Марата,78
Заказ НТД: ☎(812)164-5647,fax 164-9512

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^2), t ≤ 425 °С

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^2).

Стандарт устанавливает типы сварных соединений и размеры выполненных сварных швов, 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 7.02.1994г. 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 °С. 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 Dн до 89 мм с толщиной стенки до 3,5 мм по решению, предварительно согласованному монтажной 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):

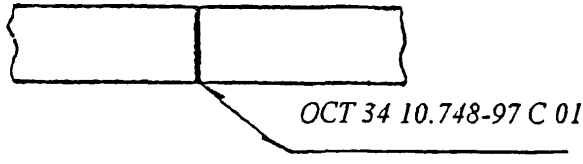
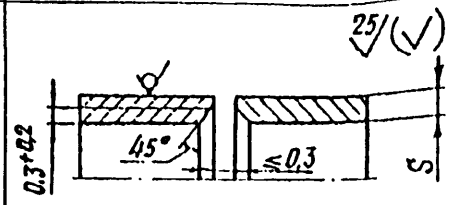
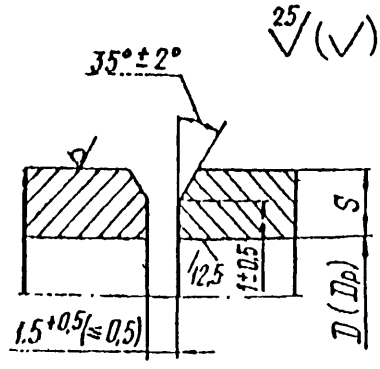


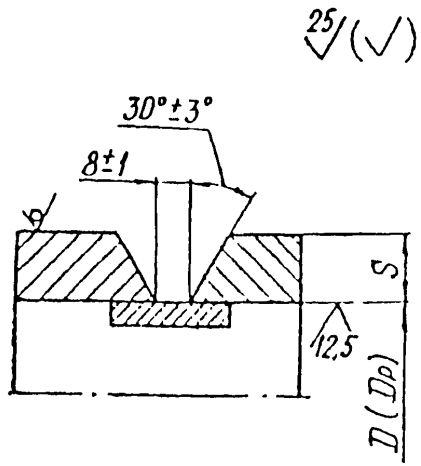
Таблица 1

В миллиметрах

Условное обозначение сварного соединения	Тип разделки по РТМ-1с-93	Стыкуемые трубы или детали		Подготовка кромок деталей трубопроводов под сварку	Сварка	
		наружный диаметр труб Dи	номин. толщина стенки труб S		Способ сварки	Сварочные материалы
С 01*	Тр-1	от 14 до 89	от 2 до 3,5		Аргонодуговая автоматическая	Проволока сварочная: Св-08ГС, Св-08Г2С, Св-08ГА-2 по ГОСТ 2246
С 02	Тр-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 марок: УОНИИ-13/45; УОНИИ-13/45А; УОНИИ 13/55; ТМУ-21У; ЦУ-5; ЦУ-6; ЦУ-7 и др.

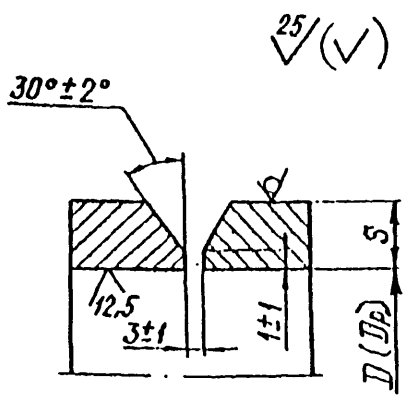
Продолжение таблицы 1

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
С 03	Тр-3г Тр-3д	от 219 до 1620	от 6 до 14		Ручная дуговая покрытыми электродами, полуавтоматическая плавящимся электродом в среде защитного газа	Электроды марок: УОНИИ-13/45; УОНИИ-13/45А; УОНИИ 13/55; ЦУ-5; ЦУ-6; ЦУ-7; ТМУ-21У и др. Проволока сварочная: Св-08Г2С, по ГОСТ 2246

Продолжение табл. 1

В миллиметрах

Условное обозначение сварного соединения	Тип разделки по РТМ-1с-93	Стыкуемые трубы или детали: наружный диаметр труб Dмм	Стыкуемые трубы или детали: толщина стенки труб S	Подготовка кромок деталей трубопроводов под сварку	Сварка: Способ сварки	Сварка: Сварочные материалы
С 04		от 720 до 1620	от 9 до 14		Ручная дуговая покрытыми электродами, полуавтоматическая плавящимся электродом в среде защитного газа	Электроды марок: УОНИИ-13/45; УОНИИ-13/45А; УОНИИ 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

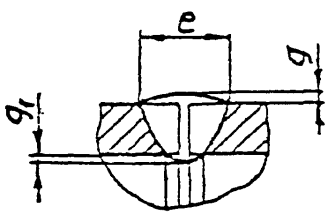
Примечания: 1 В соединении С 01 фаска 0,3 × 45° на внутренней кромке выполняется в случае радиографического контроля сварного соединения перед сборкой его под сварку 2 Для соединения С 02 в скобках указан размер зазора при автоматической аргонодуговой сварке без присадочной проволоки 3 В соединении С 02 для Dн < 57 мм угол скоса кромок может быть увеличен до 45° ± 2°; для Dн > 57 мм при ручной и полуавтоматической сварке разрешается изменение угла скоса кромок от 25 до 45°, при автоматической сварке угол скоса кромок должен составлять от 40° до 45° 4 Комбинированная сварка - это когда корень шва сваривают ручной или автоматической аргонодуговой 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.

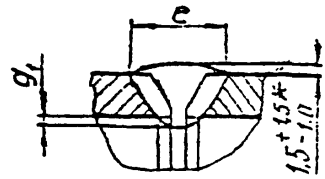
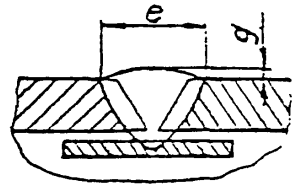
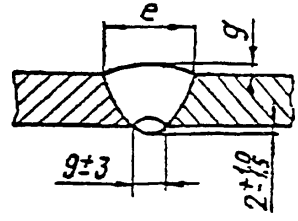
Таблица 2

В миллиметрах

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

Окончание таблицы 2

В миллиметрах

Условное обозначение сварного соединения	Тип разделки по РТМ-1с-93	Размеры выполненных сварных швов
С 02	Тр-2	
С 03	Тр-3	
С 04	-	

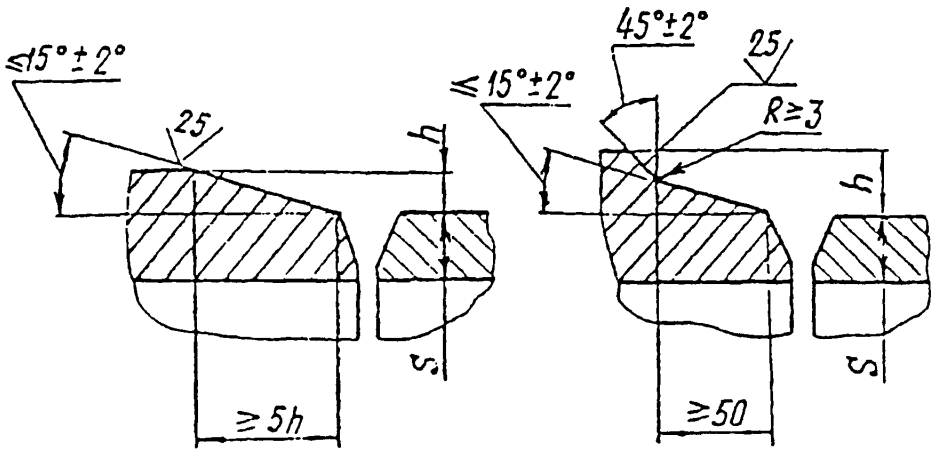
* Для Dн < 57 мм размер принимать 1,5 ± 1,0

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 ТУ 34 10.1202-97

5.2 При стыковке труб, деталей и сборочных 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 соосно 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.

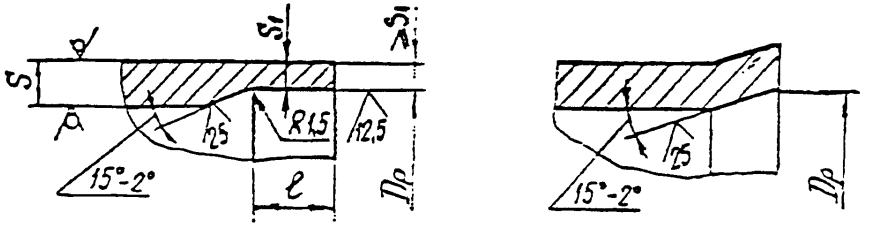
Таблица 3

Размеры в миллиметрах

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

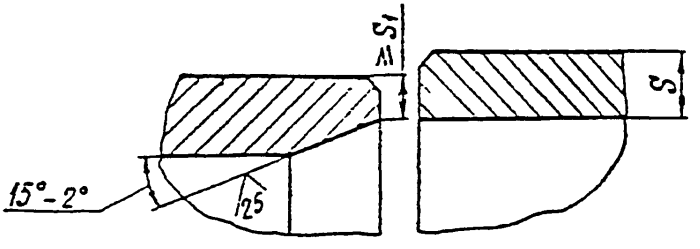
5.4 В стыках труб, собираемых и свариваемых на остающемся подкладном кольце, допускается разность внутренних диаметров элементов не более 2 мм; зазор между кольцом и внутренней поверхностью элемента при этом должен составлять не более 1 мм.

5.5 Для обеспечения минимального смещения кромок с внутренней стороны при сборке соединений труб, деталей и сборочных единиц необходимо выполнять 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 ПТД.

Таблица 4

В миллиметрах

Условный проход Dy	Размеры присоединяемых труб Dн × S	Кромка: Диаметр расточки (раздачи) Dp: Номинальный	Кромка: Диаметр расточки (раздачи) Dp: Предельное отклонение	Кромка: Минимально-допустимая толщина стенки S_1	Выполненный шов: Длина расточки l, не менее	Выполненный шов: g: Тр-1 С 01	Выполненный шов: g: ТР-3 С 03	Выполненный шов: g: - С 04	Выполненный шов: g_1 не более	Выполненный шов: e: Тр-1 С 01	Выполненный шов: e: Тр-2 С 02	Выполненный шов: e: Тр-3 С 03	Выполненный шов: e: - С 04
10	14 × 2,0	11	+0,18	1,5	10	1,5±1	-	-	0,6	5±2	7±2	-	-
15	18 × 2,0	15											
20	25 × 2,0	22	+0,21										
25	32 × 2,0	29											
32	38 × 2,0	35	+0,25										
40	45 × 2,0	41											
	45 × 2,5												
50	57 × 2,5	52	+0,30	2,0									
	57 × 3,0												
65	76 × 3,0	71		2,5						6±3	9±3		
80	89 × 3,0	84	+0,35										
	89 × 3,5												
100	108 × 4,5	102		3,0		-			0,8	-	11±3		
	108 × 4,0												
125	133 × 4,0	127	+0,40								-		

Продолжение таблицы 4

В миллиметрах

Условный проход Dy	Размеры присоединяемых труб Dн × S	Кромка: Диаметр расточки (раздачи) Dp: Номинальный	Кромка: Диаметр расточки (раздачи) Dp: Предельное отклонение	Кромка: Минимально-допустимая толщина стенки S_1	Выполненный шов: Длина расточки l, не менее	Выполненный шов: g: Тр-1 С 01	Выполненный шов: g: ТР-3 С 03	Выполненный шов: g: - С 04	Выполненный шов: g_1, не более	Выполненный шов: c: Тр-1 С 01	Выполненный шов: c: Тр-2 С 02	Выполненный шов: c: Тр-3 С 03	Выполненный шов: c: - С 04
	159 × 4,5								1,0		12±3	-	
150	159 × 5,0	151	+0,40	4,0	10								
200	219 × 6,0	210	+0,46	4,5			$2^{+1,0}_{-1,5}$		1,2		14±3	15±4	
	219 × 7,0	208		5,0			2±1,5		1,5		16±4	18±4	
250	273 × 6,0	263		4,5			$2^{+1,0}_{-1,5}$		1,2		14±3	15±4	
	273 × 8,0	259		6,0		-	2±1,5	-	1,5	-	16±4	18±4	-
300	325 × 6,0	315	+0,52	4,5			$2^{+1,0}_{-1,5}$		1,2		14±3	15±4	
	325 × 8,0	311		6,5	20		2±1,5		1,5		16±4	18±4	
350	377 × 9,0	361	+0,57	7,5					2,0		19±4		
400	426 × 9,0	410	+0,63	7,0			$2,5^{+2,0}_{-4,5}$		2,0		19±4	22±5	
	426×10,0	408		8,5								25±5	
500	530 × 8,0	516	+0,70	6,0			2±1,5		1,5		16±4	18±4	

Окончание таблицы 4

В миллиметрах

Условный проход Dy	Размеры присоединяемых труб Dн × S	Кромка			Выполненный шов							
		Диаметр расточки (раздачи) Dp		Минимально-допустимая толщина стенки S_1	Длина расточки l	g			g_1 не более	e		
		Номинальный	Предельное отклонение		не менее	Тр-1 С 01	ТР-3 С 03	- С 04		Тр-1 С 01	Тр-2 С 02	Тр-3 С 03	- С 04
500	530 × 11	512	+0,7	9,0	20		$2,5^{+2,0}_{-1,5}$		2,0		22±5	22±5	
600	630 × 8	616	+0,70	7,0			2±1,5	-	1,5		16±4	18±4	-
	630 × 12	608		10,0	25						22±5	25±5	
700	720 × 9	704	+0,80	8,0							19±4	18±4	18±4
	720 × 11	702		9,0					2,0		22±5	25±5	21±4
800	820 × 9	804	+0,90	8,0	20			2±1,5			19±4	18±4	18±4
	820 × 11	802		9,0		-	-			-	22±5	25±5	21±4
1000	1020 × 10	1002											19±4
	1020 × 14	994		13,0	30			$2,5^{+2,0}_{-1,5}$				29±5	25±5
1200	1220 × 11	1200	+1,00	10,0	25			2±1,5	-		-	25±5	21±4
	1220 × 14	1194		13,0									
1400	1420 × 14	1398		11,0	30			$2,5^{+2,0}_{-1,5}$				29±5	25±5
1600	1620 × 14	1598											

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 сталей

на Рраб≤2,2 МПа (22 кгс/см^2), t≤425 °С

для тепловых электростанций

ЧАСТЬ I

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

gost.e-ecolog.ru