УДК 621.643.4:621.11 Группа Е25

ОТРАСЛЕВОЙ СТАНДАРТ

Детали и сборочные единицы трубопроводов АЭС
$P_{раб}$=2,2 МПа(22 кгс/см²) T≤350°C

СОЕДИНЕНИЯ СВАРНЫЕ СТЫКОВЫЕ

Типы и размеры

ОКП 31 1311

ОСТ 34-42-659-84

Вводится впервые

Приказом Министерства энергетики и электрификации СССР
от 24.04.1984 г № 163 срок введения установлен
с 20 сентября 1984 г. до 1 июня 1989 г

Несоблюдение стандарта преследуется по закону

1 Настоящий стандарт распространяется на сварные швы стыковых соединений труб и деталей из углеродистой стали марки 20 по ГОСТ 1050-74 трубопроводов атомных электростанций с параметрами среды Ру≤4 МПа (40 кгс/см²).

Стандарт устанавливает типы и размеры выполняемых сварных швов, а также форму и конструктивные элементы кромок труб и деталей, подготовленных под сварку.

Стандарт соответствует требованиям „Основных положений по сварке и наплавке узлов и конструкций атомных электростанций, опытных и исследовательских ядерных реакторов и установок" (ОП 1513-72), „Правил контроля сварных соединений и наплавки узлов и конструкций атомных электростанций, опытных и исследовательских ядерных установок" (ПК 1514-72), „Правил устройства и

Издание официальное *Перепечатка воспрещена*

gost.e-ecolog.ru

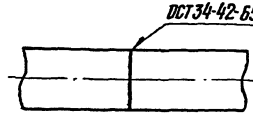
безопасной эксплуатации оборудования атомных электростанций, опытных и исследовательских ядерных реакторов и установок", „Норм расчета на прочность элементов реакторов, парогенераторов, сосудов и трубопроводов атомных электростанций, опытных и исследовательских ядерных реакторов и установок" и должен применяться совместно с ними.

2. Типы сварных соединений труб и деталей трубопроводов должны соответствовать указанным в табл. 1.

3. Допускается применение не указанных в настоящем стандарте типов сварных соединений, проверенных в производственных условиях, обеспечивающих качество сварных соединений в соответствии с требованиями ПК1514-72 и согласованных с организацией-разработчиком технологического процесса.

4. На чертежах блоков и прямых участков трубопроводов необходимо указывать тип сварного соединения в соответствии с обозначением, принятым в ОП1513-72, и номер настоящего стандарта.

Пример обозначения сварного соединения типа С-23:



Черт. 1

Таблица 1

Размеры основного трубопровода, мм		Рекомендуемый тип сварного соединения по ОП 1513-72	Способ сварки
Наружный диаметр	Толщина стенки		
от 14 до 159	от 2 до 5	С-23	Автоматическая или ручная аргоно-дуговая, комбинированная **
от 219 до 426	от 7 до 9	С-24*	Ручная аргоно-дуговая или комбинированная **
530 и 630	от 8 до 12		
от 720 до 1620	от 8 до 14	С-17	Ручная электродуговая с подваркой корня шва или комбинированная **

* Для стыков труб диаметром от 219 до 426 мм с арматурой допускается разделка типа С-29 по ОП 1513-72.

** Комбинированная сварка: один-три прохода (слоя) аргонодуговым способом, последующие - ручной сваркой покрытыми электродами или автоматической сваркой под флюсом.

Примечания:

1. Выбор сварочных материалов производится в соответствии с разделом 3 ОП 1513-72.

2. Настоящие сварные соединения могут выполняться также автоматической сваркой под флюсом, автоматической и полуавтоматической сваркой в смесях аргона с другими газами.

3. Допускается в процессе выполнения одного сварного соединения использование двух способов сварки из числа перечисленных в таблице при условии, если такая технология предусмотрена инструкцией по сварке.

4. При автоматической сварке стыковых соединений труб Ду 14÷38 мм и S≤2 мм допускается разделку кромок не производить.

5. В сварных соединениях IIБ категории (ПК1514-72) трубопроводов Dн 530 и 630 мм допускается применение остающихся подкладных колец.

Для трубопроводов IIБ категории Dн > 630 мм подкладные кольца допускаются для стыков, в которых технически неосуществима внутренняя подварка (замыкающих стыков).

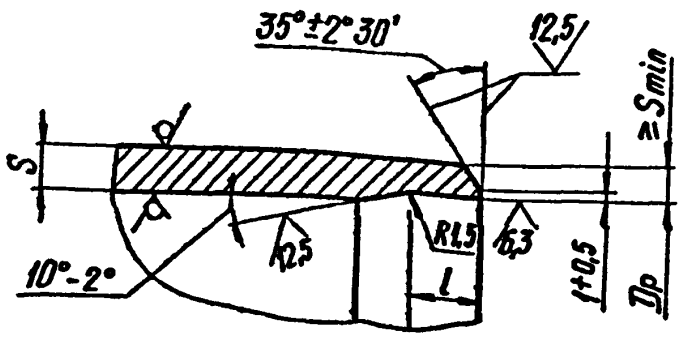
6. Применение подкладных колец в сварных соединениях III категории не регламентируется.

Материал подкладного кольца, его конструкция и зазор между подкладным кольцом и внутренней поверхностью привариваемых труб и деталей выбираются в соответствии с разделом 13 ОП1513-72.

5. Конструктивные элементы подготовленных под сварку концов стыкуемых труб и деталей по внутреннему диаметру и их размеры должны определяться в зависимости от наружного диаметра и толщины стенки основного трубопровода и соответствовать указанным в табл. 2 и 4

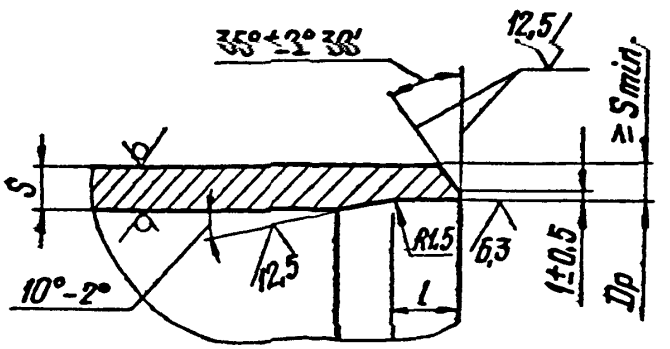
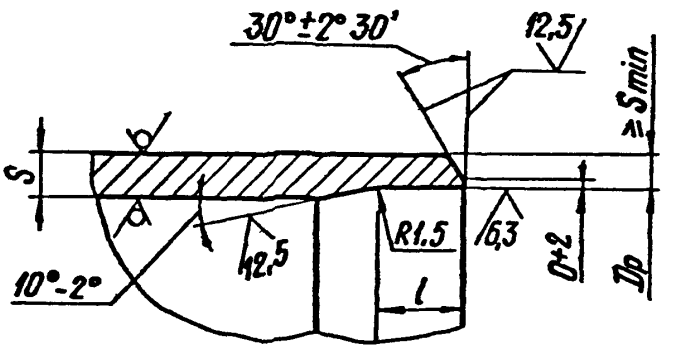
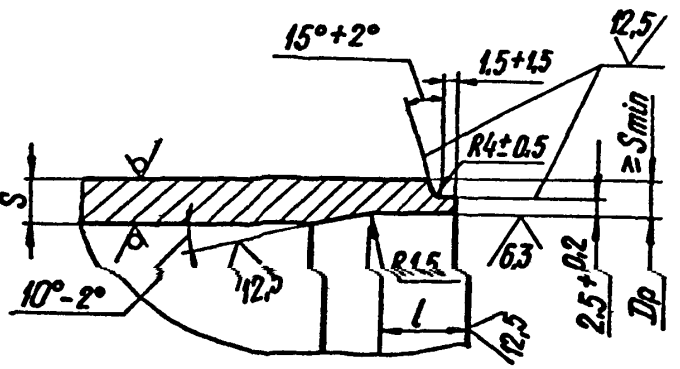
Размеры в мм

Таблица 2

Тип сварного соединения по ОП1513-72	Форма разделки кромок
С-23	

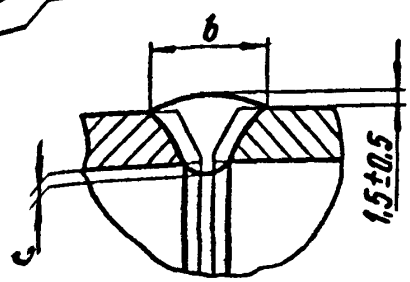
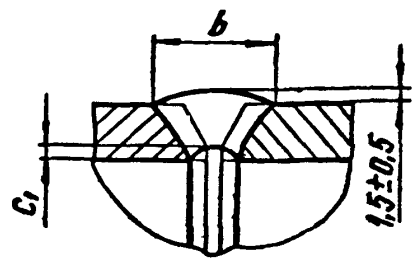
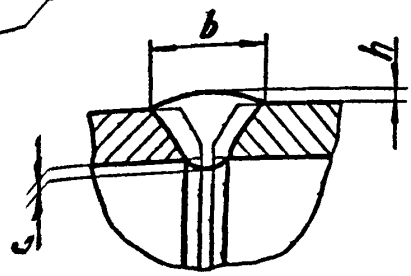
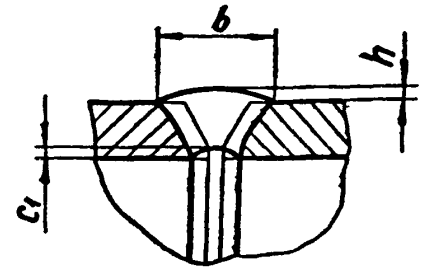
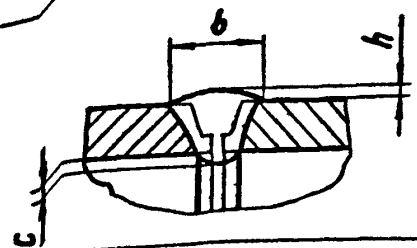
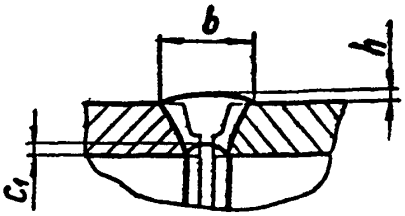
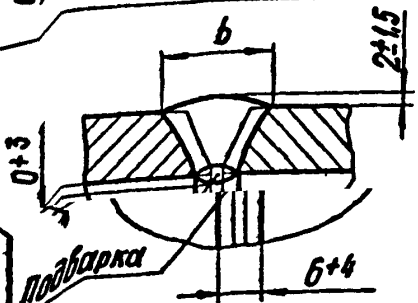
Продолжение табл. 2

Размеры в мм

Тип сварного соединения по ОП 1513-72	Форма разделки кромок
С-24	
С-17	
С-29	

6. Конструктивные элементы и размеры сварных швов должны соответствовать указанным в табл. 3 и 4.

Таблица 3

Тип сварного соединения по ГОСТ 15163-72	Размеры выполненных сварных швов, мм	
	с превышением поперлава	с вогнутостью корня
С-23		
С-24		
С-29		
С-17		

Размеры в мм

Таблица 4

Условный проход Dy	Размеры присоединяемых труб Dн × S	Кромка: Диаметр расточки (раздачи) Dр, Номин.	Кромка: Диаметр расточки (раздачи) Dр, Пред. откл.	Кромка: Минимально-допустимая толщина стенки S min	l	Выполненный шов: h, С-24	Выполненный шов: h, С-29	Выполненный шов: c не более	Выполненный шов: b не менее, С-23	Выполненный шов: b не менее, С-24	Выполненный шов: b не менее, С-29	Выполненный шов: b не менее, С-17	Теоретическая масса наплавленного металла, кг, С-23	Теоретическая масса наплавленного металла, кг, С-24	Теоретическая масса наплавленного металла, кг, С-29	Теоретическая масса наплавленного металла, кг, С-17
10	14 × 2	11	+0,18	1,5	10	—	—	1,5	7	—	—	—	0,005	—	—	—
15	18 × 2	15														
20	25 × 2	22	+0,21										0,009			
25	32 × 2	29											0,011			
32	38 × 2	35	+0,25					2,0					0,012			
50	57 × 3	52	+0,30	2,5					9				0,032			
65	76 × 3	71											0,043			
80	89 × 3,5	84	+0,35	3,0					10				0,055			
100	108 × 4	102											0,067			
125	133 × 4	127	+0,40										0,084			
150	159 × 5	151**		4,0					12				0,133			
200	219 × 7	208	+0,46	4,0	15	20±0,5	2±1,5	2,5	—	16,5	17,0		—	0,148	0,140	
250	273 × 8	259	+0,52	5,0	20					18,0				0,257	0,224	
300	325 × 8	311		4,5										0,306	0,267	

Продолжение табл. 4

Размеры в мм

Условный проход Dy	Размеры присоединяемых труб Dн × S	Кромка: Диаметр расточки (раздачи) Dр, Номин.	Кромка: Диаметр расточки (раздачи) Dр, Пред. откл.	Кромка: Минимально-допустимая толщина стенки S min	Кромка: l	Выполненный шов: h, С-24	Выполненный шов: h, С-29	Выполненный шов: c не более	Выполненный шов: b не менее, С-23	Выполненный шов: b не менее, С-24	Выполненный шов: b не менее, С-29	Выполненный шов: b не менее, С-17	Выполненный шов: Теоретическая масса наплавленного металла, кг, С-23	Выполненный шов: Теоретическая масса наплавленного металла, кг, С-24	Выполненный шов: Теоретическая масса наплавленного металла, кг, С-29	Выполненный шов: Теоретическая масса наплавленного металла, кг, С-17
350	377 × 9	361	+0,57	5,0	20	3,0±1,0	2±1,5	2,5	—	19,5	17,5	—	—	0,328	0,276	—
400	426 × 9	410	+0,63											0,371	0,312	
500	530 × 8	516	+0,70	5,5						18,0*				0,581		
600	630 × 8	616												0,690		
	630 × 12	608		10,0			—			24,0*				0,925		
700	720 × 8	706	+0,80	5,5			2±1,5	—		—	—	17,0		—	—	0,886
800	820 × 9	804	+0,90	6,5								18,5				1,220
900	920 × 10	902		7,5								19,5				1,600
1000	1020 × 10	1002	+1,00													1,770
1200	1220 × 11	1201		8,0	25							22,0				2,240
1400	1420 × 14	1395		10,5	30	3,5±1,0	3±2,0					25,5				4,040
1600	1620 × 14	1595														4,610

* Размер соответствует сварке стыка труб без подкладного кольца.

** Для стыковки трубопровода с арматурой и оборудованием допускается Dр = 152 + 0,4 мм с обеспечением S min = 3,5 мм

Примечания к табл. 3 и 4:

1. Значения зазоров и допускаемые смещения внутренних кромок при сборке стыков устанавливаются требованиями производственных инструкций по сварке в зависимости от применяемого метода и технологии сварки, разработанными с учетом требований ОП 1513-72 и ПК 1514-72.

2. Вогнутость корня шва c_1 при сварке поворотных стыков не должна превышать 0,4 мм при наименьшей толщине стенки сваренных элементов S не более 3 мм; 0,6 мм — при S от 3 до 8 мм и 1,1 мм — при S более 8 мм.

3. При сварке неповоротных стыков величина c_1 не должна превышать 0,6 мм при S до 3 мм; 0,9 мм — при S свыше 3 до 8 мм и 0,15 S — при S свыше 8 мм, но не более 1,6 мм при условии увеличения усиления шва на 1 мм от номинального размера.

7. При обработке кромок труб и деталей минимальная толщина стенки S_{min} и диаметр D_p должны быть равны величинам, указанным в табл. 4.

8. Для обеспечения размера D_p необходимо производить расточку или холодную раздачу (калибровку) концов труб и деталей по внутреннему диаметру.

Фактическая толщина стенки после расточки или раздачи (калибровки) должна быть не менее значений S_{min}, указанных в табл. 4.

Угол выхода на внутренней поверхности после расточки не должен превышать 10°.

9. Допускается не производить расточку или калибровку концов труб и деталей (кроме концов, соединяемых с арматурой), если величина смещения внутренних кромок в стыковых сварных соединениях не превышает 12% от номинальной толщины стыкуемых элементов и при этом составляет не более 0,5 мм.

10. Допускается производить расточку конца одной из стыкуемых труб или деталей (кроме концов, соединяемых с арматурой) по внутреннему диаметру другой трубы или детали, при условии обеспечения толщины стенки после расточки не менее значения S_{min}, указанного в табл. 4.

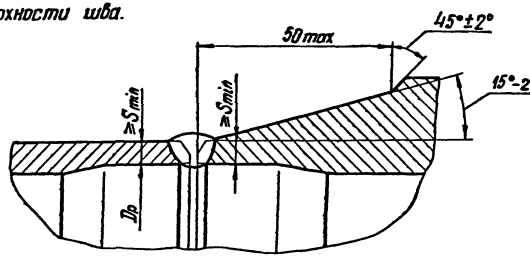
11. Переход от усиления шва к основному металлу должен быть плавным.

12. При сварке с трубами арматуры или деталей с различной номинальной толщиной стенок должен быть обеспечен плавный переход от одного элемента к другому путем постепенного утонения кромки более толстого элемента (черт. 2).

Угол наклона поверхностей перехода не должен превышать 15°.

Если разница в номинальной толщине соединяемых элементов составляет не более 30% толщины тонкого элемента и не превышает 5 мм, то допускается не производить

утонение более толстого элемента, а плавный переход от толстого элемента к тонкому должен обеспечить наклон поверхности шва.



Черт.2

Примечания:

1. При обработке деталей по черт.2 обточка по наружной поверхности выполняется напроход. При длине обточки, превышающей 50 мм, разрешается выход обточки под углом 45°. Если величина смещения кромок превышает указанную величину, производится расточка или калибровка стыкуемых элементов до размеров, обеспечивающих допустимое смещение, при этом толщины стенок стыкуемых элементов после расточки должны быть не менее указанных в табл.4.

2. В случае стыковки труб с литыми деталями, обеспечение плавности перехода которых требует утонения стенки литой детали свыше минимально допускаемой расчетной толщины, переход от одного сечения к другому должен обеспечиваться комбинированно: за счет плавности утонения стенки литой детали от номинальной толщины до минимальной расчетной на кромке и за счет наклонного расположения сварного шва.

Лист регистрации изменений ОСТ 34-42-659-84

Изм.	Номера листов (страниц)				Номер документа	Подпись	Дата	Срок введения изменения
	измененных	замененных	новых	аннулированных				

gost.e-ecolog.ru