

СТАНДАРТЫ
ГОСТ

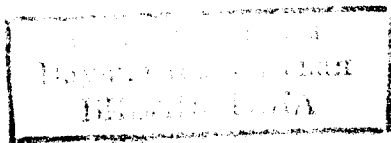
ГОСТ 16037—80

МЕЖГОСУДАРСТВЕННЫЙ СТАНДАРТ

СОЕДИНЕНИЯ СВАРНЫЕ СТАЛЬНЫХ ТРУБОПРОВОДОВ

ОСНОВНЫЕ ТИПЫ, КОНСТРУКТИВНЫЕ ЭЛЕМЕНТЫ И РАЗМЕРЫ

Издание официальное



БЗ 11—98

ИПК ИЗДАТЕЛЬСТВО СТАНДАРТОВ
Москва

СОЕДИНЕНИЯ СВАРНЫЕ
СТАЛЬНЫХ ТРУБОПРОВОДОВГОСТ
16037—80*Основные типы, конструктивные элементы
и размерыВзамен
ГОСТ 16037—70Welded joints in steel pipelines.
Main types, design elements and dimensions

ОКП 0602000000

Постановлением Государственного комитета СССР по стандартам от 24 апреля 1980 г. № 1876 дата введения установлена

с 01.07.81

Ограничение срока действия снято по протоколу 5—94 Межгосударственного Совета по стандартизации, метрологии и сертификации (ИУС 11-12—94)

1. Настоящий стандарт распространяется на сварные соединения трубопроводов из сталей и устанавливает основные типы, конструктивные элементы и размеры сварных соединений труб с трубами и арматурой.

Стандарт не распространяется на сварные соединения, применяемые для изготовления самих труб из листового или полосового материала.

Требования настоящего стандарта являются обязательными.

2. В стандарте приняты следующие обозначения способов сварки:

- ЗП* — дуговая сварка в защитном газе плавящимся электродом;
- ЗН* — дуговая сварка в защитном газе неплавящимся электродом;
- Р* — ручная дуговая сварка;
- Ф* — дуговая сварка под флюсом;
- Г* — газовая сварка.

Для конструктивных элементов труб, арматуры и сварных соединений приняты следующие обозначения:

- s ; s_1 — толщины стенок свариваемых деталей;
- b — зазор между кромками свариваемых деталей после прихватки;
- e — ширина сварного шва;
- g — выпуклость сварного шва;
- δ — толщина подкладного кольца;
- a — толщина шва;
- c — притупление кромки;
- B — ширина нахлестки;
- l — длина муфты;
- K — катет углового шва;
- K_1 — катет углового шва со стороны разъема фланца;
- D_n — наружный диаметр трубы;
- f — фаска фланца.

1, 2. (Измененная редакция, Изм. № 1).

Издание официальное

Перепечатка воспрещена

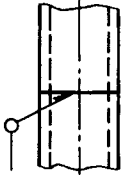








★

* Переиздание (май 1999 г.) с Изменением № 1, утвержденным в декабре 1990 г. (ИУС 3—91)

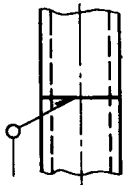


















© Издательство стандартов, 1980
© ИПК Издательство стандартов, 1999
Переиздание с Изменениями

3. Основные типы сварных соединений должны соответствовать указанным в табл. 1.

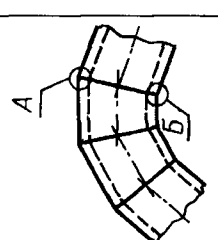
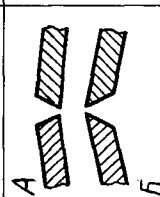
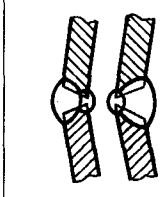
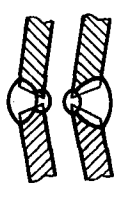

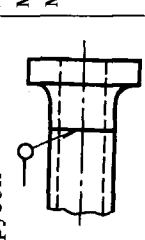
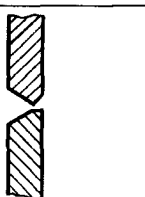
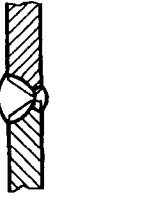
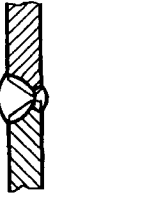
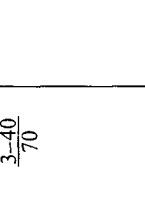
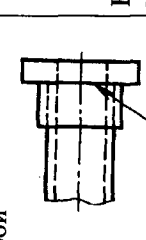
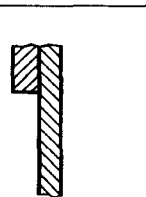
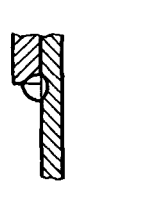
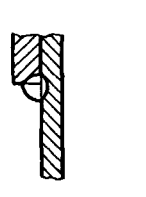
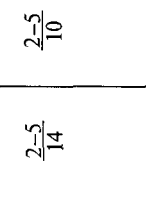
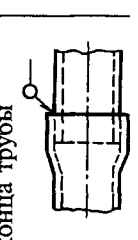
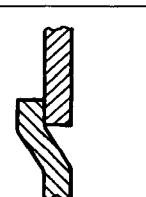
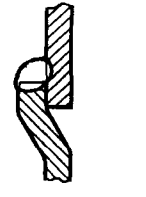
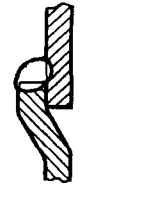
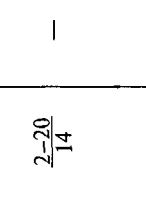
Таблица 1

Тип соединения	Форма подготовленных кромок	Характер сварного шва	Форма поперечного сечения		Толщина стенки и минимальный наружный диаметр трубы, мм, для способов сварки					Условное обозначение сварного соединения
			подготовленных кромок	сварного шва	3П	3Н	Р	Φ	Г	
Стыковое соединение трубы с трубой или с арматурой		Односторонний на съёмной подкладке			2-5/25	2-3/10	2-5/25	4-6/133	1-3/150	C2
					2-4/25		2-3/25	3-20/25	2-20/57	3-20/25
	Со скосом одной кромки	Односторонний на остающейся цилиндрической подкладке			3-20/25	—	3-20/25	—	—	C5
					2-20/25	3-20/25	2-20/25	3-20/25	—	—
	Со скосом кромок	Односторонний на остающейся цилиндрической подкладке			3-20/25	—	3-20/25	—	3-7/14-150	C10
					2-40/25	2-40/10	2-40/25	6-40/377	—	C17
	Со скосом кромок	Односторонний на остающейся цилиндрической подкладке			2-20/25	2-20/10	2-40/25	—	—	C18
					2-20/25	2-20/10	2-20/25	—	—	—

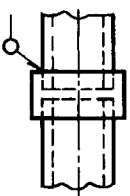


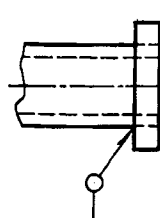

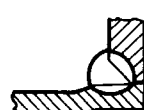
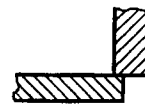
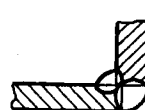
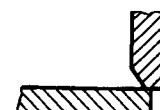

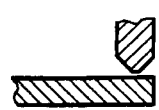
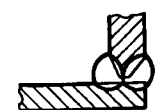
Продолжение табл. 1

Тип соединения	Форма подготовленных кромок	Характер сварного шва	Форма поперечного сечения		Толщина стенки и минимальный наружный диаметр трубы, мм, для способов сварки					Условное обозначение сварного соединения
			подготовленных кромок	сварного шва	3П	3Н	Р	Φ	Г	
Стыковое соединение трубы с трубой или с арматурой 	Со скосом кромок	Односторонний с расплавленной вставкой			$\frac{4-20}{25}$	$\frac{4-20}{25}$	$\frac{4-20}{25}$	—	—	C46
	С криволинейным скосом кромок	Односторонний			—	$\frac{5-6}{25}$	—	—	—	C47
	С криволинейным скосом кромок с расточкой				—	$\frac{6-25}{25}$	—	—	—	—
Со скосом кромок с расточкой	Односторонний на остающейся цилиндрической подкладке	Односторонний на остающейся конической подкладке			$\frac{6-20}{25}$	$\frac{6-20}{25}$	$\frac{6-20}{57}$	—	—	C49
					—	$\frac{2-6}{10}$	—	—	—	—
Со скосом кромок с раздацией	Односторонний на остающейся цилиндрической подкладке	Односторонний на остающейся конической подкладке			$\frac{2-6}{25}$	$\frac{2-6}{25}$	—	—	—	C51
					$\frac{7-60}{25}$	$\frac{7-60}{25}$	$\frac{7-60}{57}$	$\frac{7-60}{377}$	—	—
С криволинейным скосом кромок с расточкой	Односторонний на остающейся цилиндрической подкладке	Односторонний на остающейся конической подкладке			$\frac{16-60}{68}$	—	$\frac{16-60}{68}$	—	—	C53
					—	—	—	$\frac{16-60}{377}$	—	—

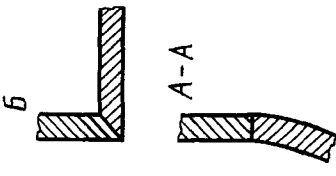
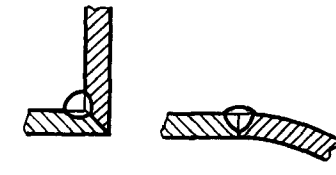
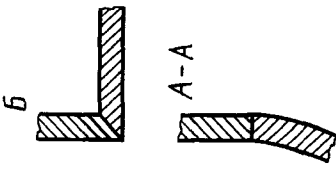
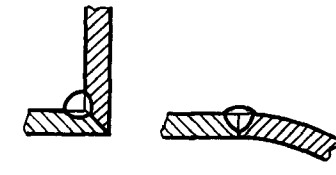
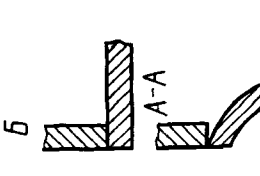
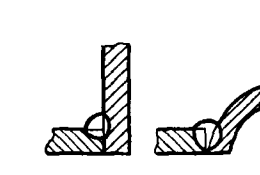
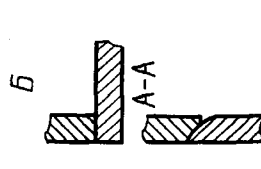
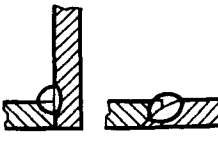
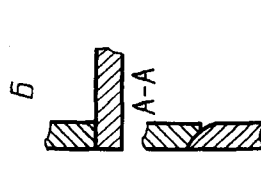
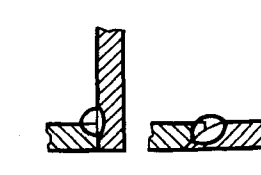
Продолжение табл. 1

Тип соединения	Форма подготовленных кромок	Характер сварного шва	Форма поперечного сечения		Толщина стенки и минимальный наружный диаметр трубы, мм, для способов сварки					Условное обозначение сварного соединения
			подготовленных кромок	сварного шва	3Ц	3Н	Р	Ф	Г	
Стыковое соединение секторов колен (отводов) 	Со скосом кромок	Двусторонний	 А  Б	 А  Б	$\frac{3-25}{108}$	—	$\frac{3-25}{108}$	—	—	С54
Стыковое соединение фланца с трубой 	Без скоса кромок	Односторонний на съёмной подкладке	 А  Б	 А  Б	$\frac{3-40}{70}$	—	$\frac{3-40}{70}$	—	—	С56
Нахлесточное соединение промежуточного штуцера или nipples с трубой 	Без скоса кромок	Односторонний	 А  Б	 А  Б	$\frac{2-5}{14}$	$\frac{2-5}{10}$	$\frac{2-5}{22}$	—	$\frac{1-5}{6-150}$	Н1
Нахлесточное соединение труб с разделкой одного конца трубы 	Без скоса кромок	Односторонний	 А  Б	 А  Б	$\frac{2-20}{14}$	—	$\frac{2-20}{25}$	—	$\frac{1,6-7}{14-150}$	Н3

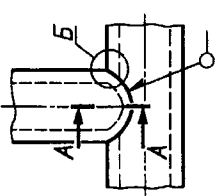
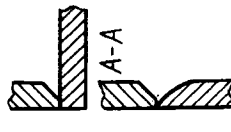
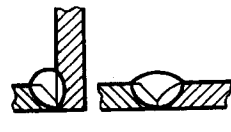
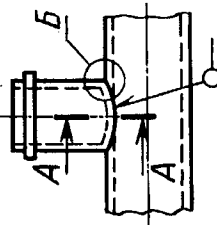
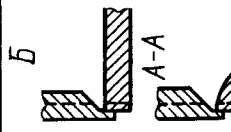
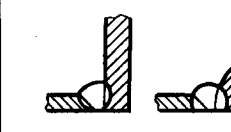
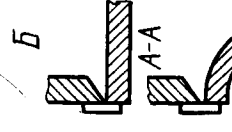
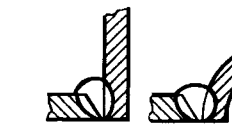
Продолжение табл. 1

Тип соединения	Форма подготовленных кромок	Характер сварного шва	Форма поперечного сечения		Толщина стенки и минимальный наружный диаметр трубы, мм, для способов сварки					Условное обозначение сварного соединения
			подготовленных кромок	сварного шва	3П	3Н	Р	Φ	Г	
Нахлесточное соединение труб муфтой 	Без скоса кромок	Односторонний двойной			$\frac{2-20}{14}$	—	$\frac{2-20}{25}$	—	$\frac{1,6-7}{14-150}$	Н4
Угловое соединение фланца или кольца с трубой 	Со скосом одной кромки	Односторонний с раздацией и развальцовкой			$\frac{2-12}{14}$	—	$\frac{2-12}{14}$	—	—	У15
	Без скоса кромок	Двусторонний			$\frac{2-15}{14}$	—	$\frac{2-15}{14}$	—	—	У5
	Со скосом одной кромки	Двусторонний			$\frac{2-15}{14}$	—	$\frac{2-15}{14}$	—	—	У7
	С симметричным скосом одной кромки									

Продолжение табл. 1

Тип соединения	Форма подготовленных кромок	Характер сварного шва	Форма поперечного сечения сварного шва		Толщина стенки и минимальный наружный диаметр трубы, мм, для способов сварки					Условное обозначение сварного соединения
			подготовленных кромок	сварного шва	ЗП	ЗН	Р	Ф	Г	
Угловое соединение отрезка с трубой равных размеров	Без скоса кромок	Односторонний			$\frac{2-4}{14}$	—	$\frac{2-4}{25}$	—	—	У16
					$\frac{2-4}{14}$	—	$\frac{2-4}{25}$	—	—	
Угловое соединение отрезка, ответвительного штуцера или приварьша с трубой	Без скоса кромок	Односторонний			$\frac{2-20}{14}$	$\frac{2-20}{14}$	$\frac{2-20}{25}$	—	—	У17
					$\frac{2-20}{14}$	$\frac{2-20}{14}$	$\frac{2-20}{25}$	—	$\frac{1-7}{14-150}$	
					$\frac{2-25}{14}$	$\frac{2-25}{14}$	$\frac{2-25}{25}$	—	—	У18

Продолжение табл. 1

Тип соединения	Форма подготовленных кромок	Характер сварного шва	Форма поперечного сечения сварного шва		Толщина стенки и минимальный наружный диаметр трубы, мм, для способов сварки					Условное обозначение сварного соединения
			подготовленных кромок	сварного шва	3П	3Н	Р	Ф	Г	
Угловое соединение отрезка, ответвительного штуцера или приварыша с трубой		Односторонний			$\frac{4-25}{14}$	$\frac{4-25}{14}$	$\frac{4-25}{25}$	—	—	У19
Угловое соединение ответвительного штуцера или приварыша с трубой		Односторонний на цилиндрическом усе								У20
		Односторонний на съёмной подкладке			$\frac{4-20}{12}$	$\frac{4-20}{12}$	$\frac{4-20}{25}$	—	—	У21

Примечание. В графе «Толщина стенки и минимальный наружный диаметр трубы для способов сварки» в числителе приведены предельные толщины стенок, а в знаменателе — минимальные наружные диаметры труб за исключением угловых соединений, для которых приведены предельные толщины стенок и минимальные наружные диаметры ответвлений (отростков, ответвительных штуцеров и приварышей); для соединений, выполненных газовой сваркой, в знаменателе приведены предельные значения наружных диаметров.

4. Конструктивные элементы и их размеры должны соответствовать указанным в табл. 2—33.

Таблица 2

Размеры, мм

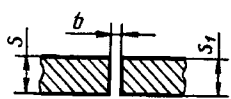
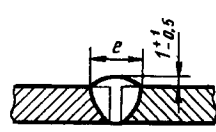
Условное обозначение сварного соединения	Конструктивные элементы и размеры		Способ сварки	$s = s_1$	b		e		g	
	подготовленных кромок свариваемых деталей	сварного шва			Номин.	Пред. откл.	Номин.	Пред. откл.	Номин.	Пред. откл.
С2			ЗП; Р	2,0	0,5	+0,5	4	+2	—	—
				3,0	1,0					
				4,0—5,0						
			Φ	4,0	1,5	8				
				6,0	10					
			Г	1,0—1,6	0,5	±0,3	3	+1		
2,0—3,0	1,0	±0,5		4	+2	1,0	±0,5			

Таблица 3

Размеры, мм

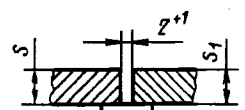
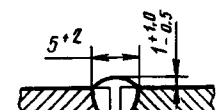
Условное обозначение сварного соединения	Конструктивные элементы		Способ сварки	$s = s_1$
	подготовленных кромок свариваемых деталей	сварного шва		
С4			Р; ЗН	2—3
			ЗП	2—4

Таблица 4

Размеры, мм

Условное обозначение сварного соединения	Конструктивные элементы и размеры		Способ сварки	$s = s_1$
	подготовленных кромок свариваемых деталей	сварного шва		
С5			ЗП; ЗН; Р	2—3

Размеры, мм

Условное обозначение сварного соединения	Конструктивные элементы и размеры		Способ сварки	$s = s_1$	b		c		e		g								
	подготовленных кромок свариваемых деталей	сварного шва			Номин.	Пред. откл.	Номин.	Пред. откл.	Номин.	Пред. откл.	Номин.	Пред. откл.							
С8			ЗП; Р	3	1	0,5	+0,5	0,5	+0,5	8	1,5	+1,5 -1,0							
										4			10	+2					
										5			11	+3					
										6			12						
										7			13						
										8			14	2	1,0	±0,5	16	2,0	+2,0 -1,5
										9			18				+4		
										10			20				+5		
										12			22						
										14			25						
										16			27				+7		
										18			29						
										20									

Таблица 6

Размеры, мм

Условное обозначение сварного соединения	Конструктивные элементы и размеры		Способ сварки	$s = s_1$	b		e		g							
	подготовленных кромок свариваемых деталей	сварного шва			Номин.	Пред. откл.	Номин.	Пред. откл.	Номин.	Пред. откл.						
С10			ЗП; Р	2	2	+2	±1	9	1,5	+1,5 -1,0						
								3			10	+2				
								4			11	+3				
								5			12					
								6			13					
								7			14	4	±1	16	2,0	+2,0 -1,0
								8			18			+4		
								9			19			+5		
								12			21					
								14			23					
								16			26			+6		
								18			28					
								20			31	+7				

Таблица 7

Размеры, мм

Условное обозначение сварного соединения	Конструктивные элементы и размеры		Способ сварки	$s = s_1$	b		c		e		g		
	подготовленных кромок свариваемых деталей	сварного шва			Номин.	Пред. откл.	Номин.	Пред. откл.	Номин.	Пред. откл.	Номин.	Пред. откл.	
C17			ЗП; ЗН; Р; Г	3	1,0	+0,5	0,5	+0,5	7	+2	1,5	+1,5 -1,0	
				4	1,5				8				
				5					9				
				6					11				
				7					12				
				8					13				+3
				ЗП; ЗН; Р					10				2,0
			12		18								
			14		21								
			16		23								
			18		26	+6							
			20		28								

Примечание. При способе сварки ЗН зазор $b = 0^{+0,5}$.

Таблица 8

Размеры, мм

Условное обозначение сварного соединения	Конструктивные элементы и размеры		Способ сварки	$s = s_1$	b		e		g					
	подготовленных кромок свариваемых деталей	сварного шва			Номин.	Пред. откл.	Номин.	Пред. откл.	Номин.	Пред. откл.				
C18			ЗП; ЗН; Р	2	2	+1,0	7	+2	1,5	+1,5 -1,0				
				3—4			8							
				5			10							
			ЗП; ЗН; Р; Ф	6—8	3	+1,0	13	+3	1,5	-1,0				
				9—10			15							
				12			18							
				14			4				22	+4	2,0	+2,0 -1,5
				16							24			
				18							26			
				20							29			
				25—30			6				±1,0	39	+7	2,0
			35—40	50										

Размеры, мм

Условное обозначение сварного соединения	Конструктивные элементы и размеры		Способ сварки	$s = s_1$	b		e		g		
	подготовленных кромок свариваемых деталей	сварного шва			Номин.	Пред. откл.	Номин.	Пред. откл.	Номин.	Пред. откл.	
С19			ЗП; ЗН; Р	2	2	+1,0	7	+2	1,5	+1,5 -1,0	
				3			8				
				4			9				
				5			10				
				6	3	+1,0 -0,5	12	+3	2,0	+2,0 -1,5	
				7			13	+4			
				8			14	+5			
				10			16	+5			
				12	5	±1,0	18	+8	2,0	+2,0 -1,5	
				14			23				+6
				16			25				+8
				18			27				
				20	30						

Таблица 10

Размеры, мм

Условное обозначение сварного соединения	Конструктивные элементы и размеры		Способ сварки	$s = s_1$	e		g	
	подготовленных кромок свариваемых деталей	сварного шва			Номин.	Пред. откл.	Номин.	Пред. откл.
С46			ЗП; ЗН; Р	4	9	+2	1,5	+1,5 -1,0
				5	10			
				6	11			
				7	12			
				8	13	+3	2,0	+2,0 -1,5
				9	14			
				10	15			
				12	17			
				14	18	+5	2,0	+2,0 -1,5
				16	22			
				18	24			
				20	27			

Таблица 11

Размеры, мм

Условное обозначение сварного соединения	Конструктивные элементы и размеры		Способ сварки	$s = s_1$
	подготовленных кромок свариваемых деталей	сварного шва		
C47			ЗН	5—6

* Допускается увеличение до 2 мм.

Таблица 12

Размеры, мм

Условное обозначение сварного соединения	Конструктивные элементы и размеры		Способ сварки	$s = s_1$	e		g	
	подготовленных кромок свариваемых деталей	сварного шва			Номин.	Пред. откл.	Номин.	Пред. откл.
C48			ЗН	6	16	+3	2,0	±0,5
				7	17			
				8	18			
				9	18			
				10	20	+4	3,0	±1,0
				12	20			
				14	23			
				16	23			
				18	27			
				20	27			
25	30							

* Допускается увеличение до 2 мм.

Размеры, мм

Условное обозначение сварного соединения	Конструктивные элементы и размеры		Способ сварки	$s = s_1$	b		e		g		δ +0,2
	подготовленных кромок свариваемых деталей	сварного шва			Номин.	Пред. откл.	Номин.	Пред. откл.	Номин.	Пред. откл.	
С49			3П; 3Н; Р	6	3	+1,0 -0,5	12	+3	1,5	+1,5 -1,0	2,5 (при D_y до 150 включ.)
				7			13				
				8			14				
				9	5	±1,0	15	+4	2,0	+2,0 -1,5	
				10			16				
				12			18				
				14			23				
				16			25				
				18			27				
				20			30				

Примечание. При способе сварки 3Н зазор $b = 2,5^{+1,0}$.

Таблица 14

Размеры, мм

Условное обозначение сварного соединения	Конструктивные элементы и размеры		Способ сварки	$s = s_1$	e		g	
	подготовленных кромок свариваемых деталей	сварного шва			Номин.	Пред. откл.	Номин.	Пред. откл.
С50			3П; 3Н; Р	6	22	+3	2,5	+1,5
				7		+4		
				8	23	+5	3,5	+2,0
				9				
				10				
				12	27	+8		
				14	28		+6	
				16	29			
				18	30			
				20	33			

Таблица 15

Размеры, мм

Условное обозначение сварного соединения	Конструктивные элементы и размеры		Способ сварки	$s = s_1$	$e + 2$
	подготовленных кромок свариваемых деталей	сварного шва			
C51			3П; 3Н	2	11
				3	12
				4	13
				5	14
				6	

Таблица 16

Размеры, мм

Условное обозначение сварного соединения	Конструктивные элементы и размеры		Способ сварки	$s = s_1$	R	$e + 6$	g		$\alpha \pm 1^\circ$		
	подготовленных кромок свариваемых деталей	сварного шва					Номин.	Пред. откл.			
C52			P; 3П; Ф; 3Н	7	4	18	2	±2	22°		
				11		21					
				16	6	27			3	+2 -3	15°
				20		29					
				22		30					
				30		34					
				32		35					
				36	38	12°					
				40	36						
				45	38						
				60	48						

Размеры, мм

Условное обозначение сварного соединения	Конструктивные элементы и размеры		Способ сварки	$s = s_1$	$e + 6$	g	
	подготовленных кромок свариваемых деталей	сварного шва				Номин.	Пред. откл.
C53			P; ЗП; Ф	16	26	2	±2
				20	30		
				22			
				30	33	3	+2 -3
				32			
				36	35		
				40	36		
				45	37		
				60	46		

Таблица 18

Размеры, мм

Условное обозначение сварного соединения	Конструктивные элементы и размеры		Способ сварки	$s = s_1$	b		e		g	
	подготовленных кромок свариваемых деталей	сварного шва			Номин.	Пред. откл.	Номин.	Пред. откл.	Номин.	Пред. откл.
C54			ЗП; P	3	1,5	+1,5 -0,5	8	+2	1,5	+1,5 -1,0
				4			9			
				5			10			
				6			12	+3		
				7			13			
				8			14	+4		
				10	2,0		16	2,0	+2,0 -1,0	
				12			18			
				14			20			+5
				16	3,0		22			
				18			24			+6
				20			26			
				22			28			
				24			30	+7		
				25			32			

Таблица 19

Размеры, мм

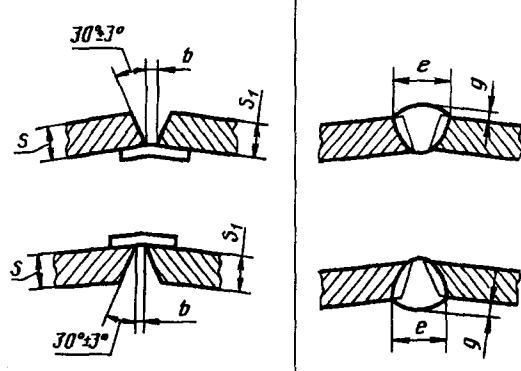
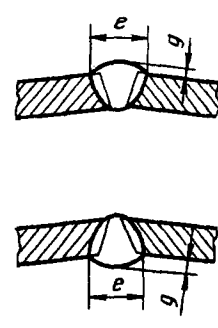
Условное обозначение сварного соединения	Конструктивные элементы и размеры		Способ сварки	$s = s_1$	b		e		g	
	подготовленных кромок свариваемых деталей	сварного шва			Номин.	Пред. откл.	Номин.	Пред. откл.	Номин.	Пред. откл.
С55			ЗП; Р	3	2	+1,0	8	+2	1,5	+1,5 -1,0
				4			9			
				5			10			
				6	3		12	+3		
				7			13	+5		
				8			14			
				10	4	+1,0 -0,5	16	+6	2,0	
				12			18			
				14			21			
				16	5		23	+7	3,0	+2,0 -1,5
				18			25			
				20			28			
				22			31			
				24	5		33		4,0	
				25			35			

Таблица 20

Размеры, мм

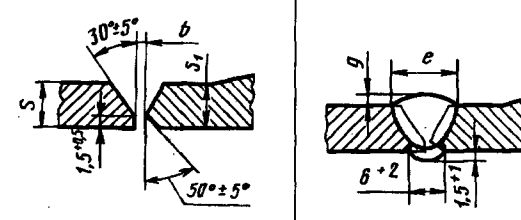
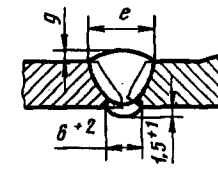
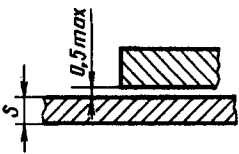
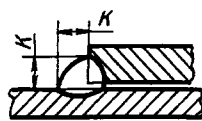
Условное обозначение сварного соединения	Конструктивные элементы и размеры		Способ сварки	$s = s_1$	b		e		g	
	подготовленных кромок свариваемых деталей	сварного шва			Номин.	Пред. откл.	Номин.	Пред. откл.	Номин.	Пред. откл.
С56			ЗП; Р	3	1,5	+1,0 -0,5	5	+2	1,5	+1,5 -1,0
				4			7			
				5			8			
				6	9	+3				
				7	10					
				8	12					
				10	2,0	+2,0 -0,5	14	+4	2,0	
				12			16			
				14			20			
				16	5		22	+6	3,0	+2,0 -1,5
				18			24			
				20			26			
				25—30	5		35		3,0	
				35—40			48			

Таблица 21

Размеры, мм

Условное обозначение сварного соединения	Конструктивные элементы и размеры		Способ сварки	s	K +2
	подготовленных кромок свариваемых деталей	сварного шва			
Н1			Г	1,0	2
				1,5	
			ЗП; ЗН; Р; Г	2,0	3
				2,5	
				3,0	
				3,5	5
				4,0	
5,0	7				

Примечание. Допускается применение штуцеров и ниппелей с фаской.

Таблица 22

Размеры, мм

Условное обозначение сварного соединения	Конструктивные элементы и размеры		Способ сварки	s	K	B, не более
	подготовленных кромок свариваемых деталей	сварного шва				
Н3			ЗП; Р	2—20	s ⁺¹	30 (при D _н до 32 включ.) 40 (при D _н св. 32 до 108 включ.) 50 (при D _н свыше 108)
			Г	1,6—7,0		

Таблица 23

Размеры, мм

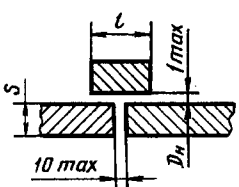
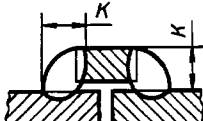
Условное обозначение сварного соединения	Конструктивные элементы и размеры		Способ сварки	s	K	l ±5
	подготовленных кромок свариваемых деталей	сварного шва				
Н4			ЗП; Р	2—20	1,3s ⁺¹	40 (при D _н менее 32) 50 (при D _н свыше 32 до 108 включ.) 60 (при D _н более 108)
			Г	1,6—7,0		

Таблица 24

Размеры, мм

Условное обозначение сварного соединения	Конструктивные элементы и размеры		Способ сварки	D_{II}	f	K , не менее	b , не менее
	подготовленных кромок свариваемых деталей	сварного шва					
У15			ЗП; Р	14—25	K—1	3	0,05
				32—57		4	
				76—159		5	
				194		6	

Примечание. Значение « K » определяется при проектировании.

Таблица 25

Размеры, мм

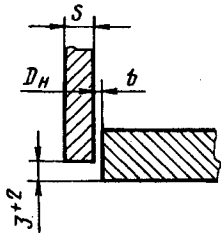
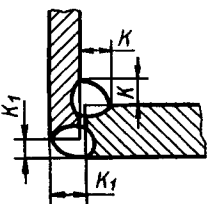
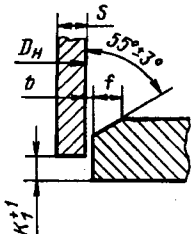
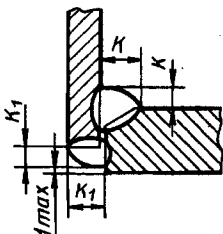
Условное обозначение сварного соединения	Конструктивные элементы и размеры		Способ сварки	s	b , не более	K	K_1
	подготовленных кромок свариваемых деталей	сварного шва					
У5			ЗП; Р	2—15	0,5 (при D_{II} до 45 включ.) 1,0 (при D_{II} св. 45 до 194 включ.) 1,5 (при D_{II} св. 194)	s^{+1}	s (при s до 3 включ.) 3 (при s св. 3)

Таблица 26

Размеры, мм

Условное обозначение сварного соединения	Конструктивные элементы и размеры		Способ сварки	D_{II}	b , не более	f	K , не менее	K_1
	подготовленных кромок свариваемых деталей	сварного шва						
У7			ЗП; Р	14—25	0,5	K—1	3	s (при s до 3 включ.)
				32—57			4	
				76—159	1,0		5	3 (при s св. 3)
				194			6	
				219	1,5		7	
				245			8	
				273—325			9	
				377—530			10	

Примечание. Значение « K » определяется при проектировании.

Размеры, мм

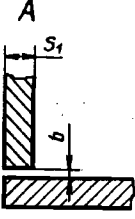
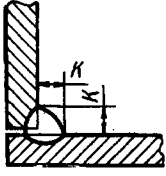

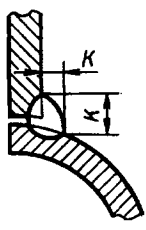
Условное обозначение сварного соединения	Конструктивные элементы и размеры		Способ сварки	D_{II}	b , не более	f	K , не менее
	подготовленных кромок свариваемых деталей	сварного шва					
У8			ЗП	14—25	0,5	К-1	3
				32—57			4
				76—159	1,0		5
				194			6
				219	1,5		7
				245			8
				273—325			9
				377—530			10

Примечание. Значение «К» определяется при проектировании.

Размеры, мм


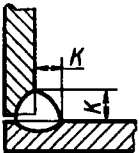
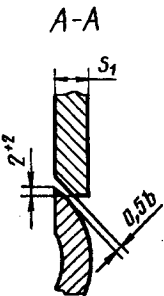
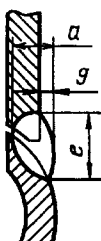
Условное обозначение сварного соединения	Конструктивные элементы и размеры		Способ сварки	$s = s_1$	K		g		e	
	подготовленных кромок свариваемых деталей	сварного шва			Номин.	Пред. откл.	Номин.	Пред. откл.	Номин.	Пред. откл.
У16			ЗП; Р	2	3	+1	1,5	+1,0 -0,5	4	+2
				3						
						4	4	6		

Таблица 29

Условное обозначение сварного соединения	Конструктивные элементы и размеры		Способ сварки	s_1	b , не более	K
	подготовленных кромок свариваемых деталей	сварного шва				
У17			Г	1—7	1	1,3 толщины более тонкой детали
			ЗП; ЗН; Р	2—20	2	

Примечание. Соединение применяется при отношении наружного диаметра ответвления к наружному диаметру трубы не более 0,5.

Таблица 30

Условное обозначение сварного соединения	Конструктивные элементы и размеры		Способ сварки	s_1	b , не более	K
	подготовленных кромок свариваемых деталей	сварного шва				
У18			Г	1—7	1	1,3 толщины более тонкой детали
			ЗП; Р; ЗН	2—25	2	

Примечание. Соединение применяется при отношении наружного диаметра ответвления к наружному диаметру трубы более 0,5.

Размеры, мм

Условное обозначение сварного соединения	Конструктивные элементы и размеры		Способ сварки	s_1	e		$g + 2$
	подготовленных кромок свариваемых деталей	сварного шва			Номин.	Пред. откл.	
У19			ЗП; ЗН; Р	4	8	+2	3
				5	10		
				6	11		
				8	14	+3	
				10	16	+4	
				12	19		
				14	22	+5	
				16	24	+6	5
				18	26		
				20	28		
				22	30		
				25	33		

Таблица 32

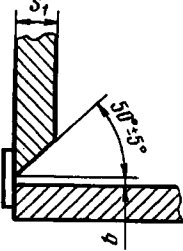
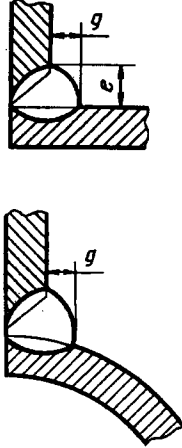
Размеры, мм

Условное обозначение сварного соединения	Конструктивные элементы и размеры		Способ сварки	s_2	b		e		g	
	подготовленных кромок свариваемых деталей	сварного шва			Номин.	Пред. откл.	Номин.	Пред. откл.	Номин.	Пред. откл.
У20			ЗП; Р; ЗН	4—5	3	+1,0 -0,5	11	+4	2,5	+1
				6	4	±1,0	14	+5	4,0	
				8			16			
				10			19	+7	8,0	
				12	5	±1,0	21	+8	9,0	
				14			24			
				16			26	+8	11,0	
				18			28			
				20	30	14,0	+4			

Примечания:

1. При способе сварки ЗН зазор $b = 2,0^{+0,5}$.
2. Длина протачиваемой части приварыша, входящей в трубу, устанавливается при проектировании соединения.
3. Величина s_2 приведена после расточки.

Размеры, мм

Условное обозначение сварного соединения	Конструктивные элементы и размеры		Способ сварки	s_1	b		e		g	
	подготовленных кромок свариваемых деталей	сварного шва			Номин.	Пред. откл.	Номин.	Пред. откл.	Номин.	Пред. откл.
У21			ЗП; ЗН; Р	4—5	3	+1,0 -0,5	10	+2	2,5	+1
				6	4	±1,0	11	+4	4,0	+3
				8			14		6,0	
				10			16		+5	
				12	5	±1,0	19	+7	9,0	+4
				14			21		10,0	
				16			24		11,0	
				18			26		+8	
				20			28		14,0	

П р и м е ч а н и е. При способе сварки *ЗН* зазор $b = 2^{+0,5}$.

Для угловых швов в таблицах приведен расчетный катет.

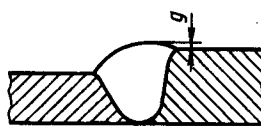
5. При изготовлении тройников и крестовин из труб должны применяться типы сварных соединений, установленные для отростков с трубами, а при сварке тройников, крестовин и переходов с трубами или фланцами — соответственно типы сварных соединений труб с трубами или труб с фланцами.

6. Сварка стыковых соединений деталей неодинаковой толщины при разнице, не превышающей значений, указанных в табл. 34, должна производиться так же, как деталей одинаковой толщины; конструктивные элементы подготовленных кромок и размеры сварного шва следует выбирать по большей толщине.

Для осуществления плавного перехода от одной детали к другой допускается наклонное расположение поверхности шва (черт. 1).

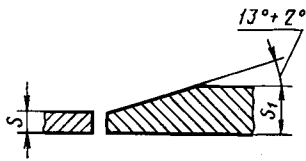
Таблица 34

мм	
Толщина тонкой детали	Разность толщин деталей
До 3	1
Св. 3 до 7	2
Св. 3 до 10	3
Св. 10	4

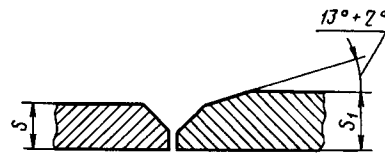


Черт. 1

При разнице в толщине свариваемых деталей свыше значений, указанных в табл. 34, на детали, имеющей большую толщину s_1 , должен быть сделан скос до толщины тонкой детали s , как указано на черт. 2 и 3. При этом конструктивные элементы подготовленных кромок и размеры сварного шва следует выбирать по меньшей толщине.



Черт. 2



Черт. 3

7. Шероховатость обрабатываемых под сварку поверхностей — Rz не более 80 мкм по ГОСТ 2789—73.

8. Остающиеся подкладки и муфты должны изготавливаться из стали той же марки, из которой изготовлены трубы.

Для труб из углеродистой стали допускается изготавливать остающиеся подкладки и муфты из сталей марок 10 и 20 по ГОСТ 1050—88.

9. Зазор между остающейся подкладкой и трубой для сварных соединений, контролируемых радиографическим методом, должен быть не более 0,2 мм, а для соединений, не контролируемых радиографированием, — не более 0,5 мм.

Местные зазоры для указанных соединений допускаются до 0,5 мм и 1,0 мм соответственно.

10. Зазор между расплавляемой вставкой и торцевой или внутренней поверхностью трубы должен быть не более 0,5 мм.

11. В сварных соединениях отрезков с трубами допускается присоединение отрезков под углом до 45° к оси трубы.

12. В соединениях $U18$ и $U19$ размеры e и g в сечении А—А должны устанавливаться при проектировании, при этом размер e должен перекрывать утонение стенки трубы, образуемое при вырезке отверстия, на величину до 3 мм, а размер a должен быть не менее минимальной толщины стенки свариваемых деталей.

13. Швы с привалочной стороны фланцев допускается заменять развальцовкой конца трубы.

14. Предельные отклонения катета углового шва K, K_1 от номинального в случаях, не оговоренных в таблицах, должны соответствовать:

- +2 мм — при $K \leq 5$ мм;
- +3 мм — при $5 < K \leq 12$ мм;
- +5 мм — при $K > 12$ мм.

15. Допускается выпуклость углового шва до 2 мм при сварке в нижнем положении и до 3 мм при сварке в других пространственных положениях. Вогнутость углового шва до 30 % величины катета, но не более 3 мм.

(Измененная редакция, Изм. № 1).

16. Для сварных соединений труб с толщиной стенки более 4 мм допускается сварка корня шва способом, отличным от основного способа сварки.

Редактор *Р. Г. Говердовская*
 Технический редактор *В. Н. Прусакова*
 Корректор *Н. И. Гагришук*
 Компьютерная верстка *А. П. Финогеновой*