

ГОСТ 16037—80

МЕЖГОСУДАРСТВЕННЫЙ                    С Т А Н Д А Р Т

---

# 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;
- $\delta$  — 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

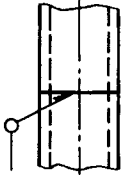








★

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

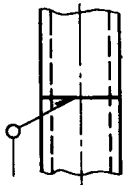


















© Издательство стандартов, 1980  
© ИПК Издательство стандартов, 1999  
Переиздание с Изменениями

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

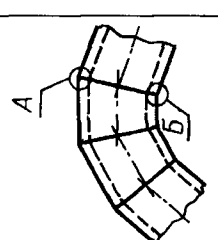
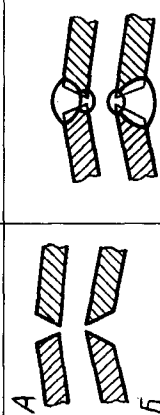
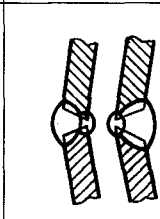
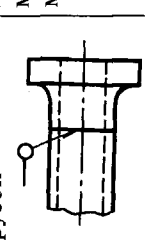


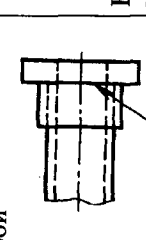


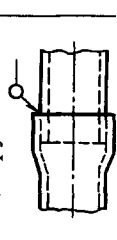
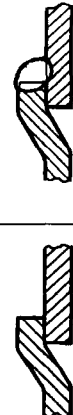

Таблица 1

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			$\frac{2-5}{25}$	$\frac{2-3}{10}$	$\frac{2-5}{25}$	$\frac{4-6}{133}$	$\frac{1-3}{150}$	С2
					$\frac{2-4}{25}$		$\frac{2-3}{25}$	$\frac{2-20}{25}$	$\frac{2-20}{57}$	
	Со скосом одной кромки	Односторонний на остающейся цилиндрической подкладке			$\frac{3-20}{25}$	—	$\frac{3-20}{25}$	—	—	С8
					$\frac{2-20}{25}$		$\frac{3-20}{25}$	$\frac{2-20}{57}$		
	Со скосом кромок	Односторонний на остающейся цилиндрической подкладке			$\frac{3-20}{25}$	$\frac{3-20}{14}$	$\frac{3-20}{25}$	$\frac{3-7}{14-150}$	—	С17
					$\frac{2-40}{25}$		$\frac{2-40}{25}$			
	Со скосом кромок	Односторонний на остающейся цилиндрической подкладке			$\frac{2-20}{25}$	$\frac{2-20}{10}$	$\frac{2-40}{25}$	$\frac{6-40}{377}$	—	С18
					$\frac{2-20}{25}$		$\frac{2-20}{25}$			

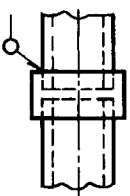


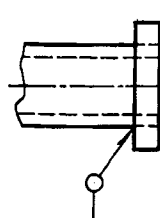

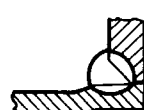
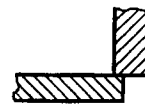
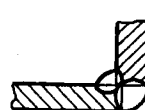
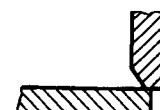

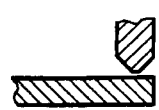
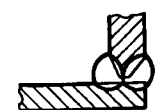
Продолжение табл. 1

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	ЗП	ЗН	Р	Ф	Г	
<p>Стыковое соединение трубы с трубой или с арматурой</p> 	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			$\frac{5-6}{25}$	$\frac{5-6}{25}$	—	—	—	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
					—	$\frac{2-6}{25}$	—	—	—	—
Со скосом кромок с раздачей	Односторонний на остающейся цилиндрической подкладке	Односторонний на остающейся конической подкладке			$\frac{2-6}{25}$	$\frac{2-6}{10}$	—	—	—	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
					—	$\frac{16-60}{68}$	$\frac{16-60}{68}$	$\frac{16-60}{377}$	—	—

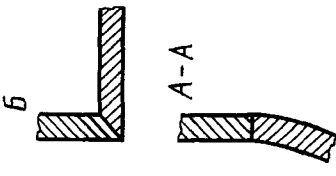
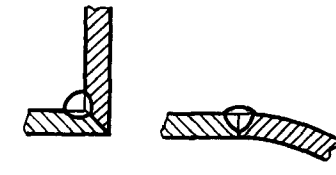
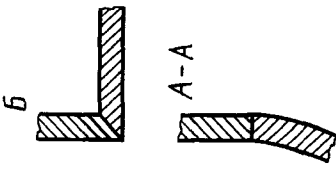
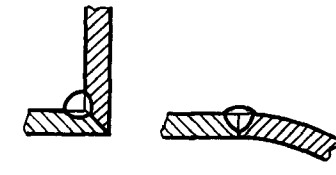
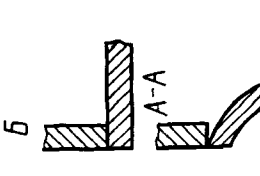
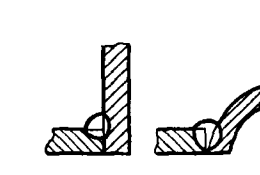
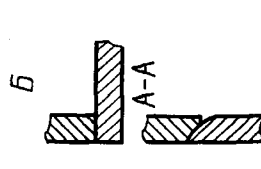
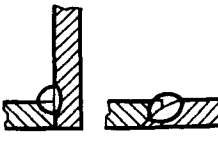
Продолжение табл. 1

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			$\frac{3-25}{108}$	—	$\frac{3-25}{108}$	—	—	С54
Стыковое соединение фланца с трубой 	Без скоса кромок	Односторонний на съёмной подкладке			$\frac{3-40}{70}$	—	$\frac{3-40}{70}$	—	—	С56
Нахлесточное соединение промежуточного штуцера или nipples с трубой 	Без скоса кромок	Односторонний			$\frac{2-5}{14}$	$\frac{2-5}{10}$	$\frac{2-5}{22}$	—	$\frac{1-5}{6-150}$	Н1
Нахлесточное соединение труб с разделкой одного конца трубы 	Без скоса кромок	Односторонний			$\frac{2-20}{14}$	—	$\frac{2-20}{25}$	—	$\frac{1,6-7}{14-150}$	Н3

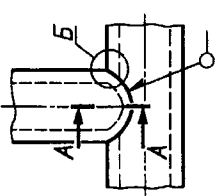
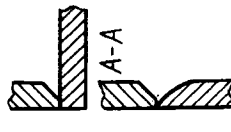
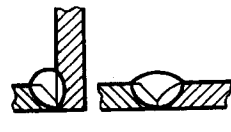
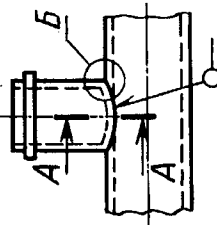
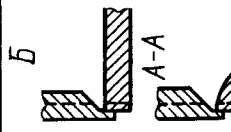
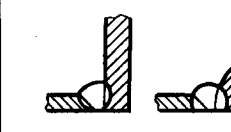
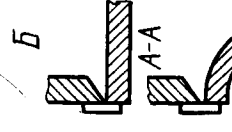
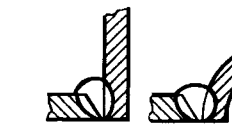
Продолжение табл. 1

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
										
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
										

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

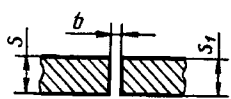
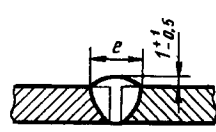
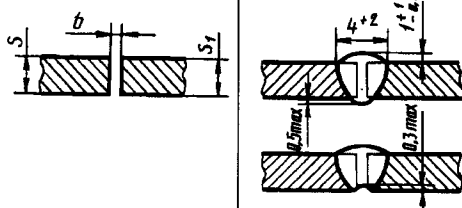
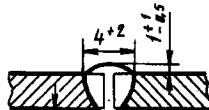
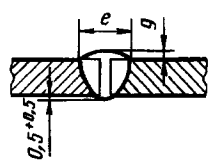
Условное обозначение сварного соединения	Конструктивные элементы и размеры		Способ сварки	$s = s_1$	$b$		$e$		$g$	
	подготовленных кромок свариваемых деталей	сварного шва			Номин.	Пред. откл.	Номин.	Пред. откл.	Номин.	Пред. откл.
С2			ЗП; Р	2,0	0,5	+0,5	4	+2	—	—
				3,0	1,0					
				4,0—5,0						
		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

Таблица 3

Размеры, мм

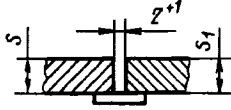
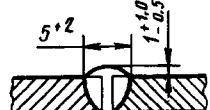
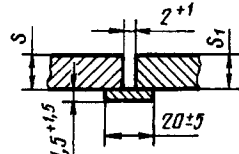
Условное обозначение сварного соединения	Конструктивные элементы		Способ сварки	$s = s_1$
	подготовленных кромок свариваемых деталей	сварного шва		
С4			Р; ЗН	2—3
			ЗП	2—4

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	1	+0,5	0,5	+0,5	8	+2	1,5	+1,5 -1,0					
								10								
								11								
								12								
								13	+3							
								14								
								9	2			+1,0	1,0	±0,5	16	+4
								18								
				20	+5											
				22												
				25												
				27												
				16	+7											
				29												

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			9	+2	1,5	+1,5 -1,0			
								10						
								11						
								12	+3					
								13						
								14	+4					
				16										
				18										
				19										
				12	4	±1			21	+5				
				23										
				14					5	+2	-1		26	+6
				28										
				16									+7	
				31										

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			
				ЗП; ЗН; Р					10			
			12		18							
			14		21							
			16		23							
			18		26							
			20		28							
			20		+1,5	1,5	26	+6				

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	+2,0 -1,5					
				9—10			15								
				12			18								
				14			4				+1,0	22	+4		
				16								24			
				18								26			
				20								29			
				25—30			6				±1,0	39	+7	2,0	+2,0 -1,5
				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			12				+3
				7	3	+1,0 -0,5	13	+5			
				8			14		+4		
				10			16				
				12			18				
				14	5	±1,0	23	+6	2,0	+2,0 -1,5	
				16			25				
				18			27				+8
				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			
				9	14	+3	2,0	+2,0 -1,5
				10	15			
				12	17			
				14	18			
				16	22	+5	2,0	+2,0 -1,5
				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		4,0					

\* Допускается увеличение до 2 мм.

Размеры, мм

Условное обозначение сварного соединения	Конструктивные элементы и размеры		Способ сварки	$s = s_1$	$b$		$e$		$g$		$\delta$ +0,2
	подготовленных кромок свариваемых деталей	сварного шва			Номин.	Пред. откл.	Номин.	Пред. откл.	Номин.	Пред. откл.	
С49			ЗП; ЗН; 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	3,0 (при $D_y$ бо- лее 150)
				10			16				
				12			18				
				14			23				
				16	25	27	30				

Примечание. При способе сварки ЗН 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			ЗП; ЗН; Р	6	22	+3	2,5	+1,5	
				7		+4			
				8	23	+5	3,5	+2,0	
				9					24
				10					27
				12					28
				14	29	+8			
				16	30				
				18	33				
				20	33				

Таблица 15

Размеры, мм

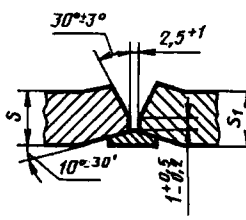
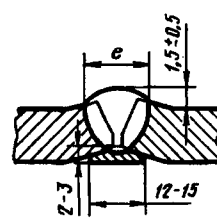
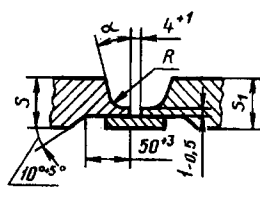
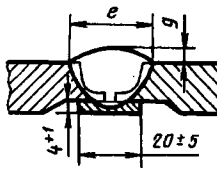
Условное обозначение сварного соединения	Конструктивные элементы и размеры		Способ сварки	$s = s_1$	$e + 2$
	подготовленных кромок свариваемых деталей	сварного шва			
C51			3П; 3Н	2	11
				3	12
				4	13
				5	14
				6	

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					
				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	+5	2,0	+2,0 -1,0
				12			18			
				14			20			
				16			22			
				18	3,0	+1,0 -0,5	24	+6		
				20			26			
				22			28			
				24			30	+7		
25	32									



Таблица 19

Размеры, мм

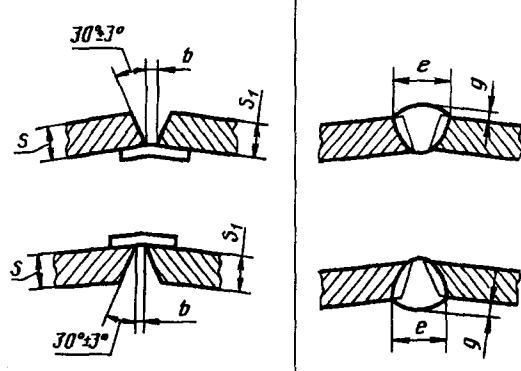
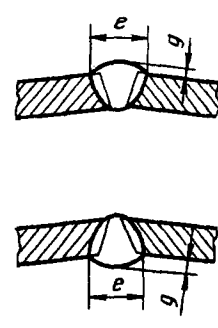
Условное обозначение сварного соединения	Конструктивные элементы и размеры		Способ сварки	$s = s_1$	$b$		$e$		$g$	
	подготовленных кромок свариваемых деталей	сварного шва			Номин.	Пред. откл.	Номин.	Пред. откл.	Номин.	Пред. откл.
С55			ЗП; Р	3	2	+1,0	8	+2	1,5	+1,5 -1,0
				4			9			
				5			10			
			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

Таблица 20

Размеры, мм

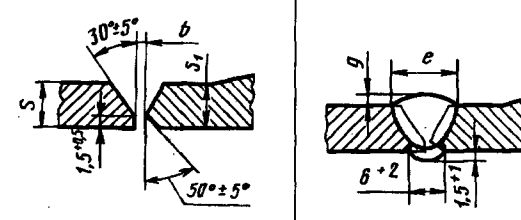
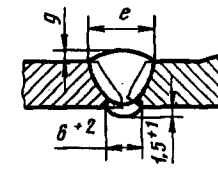
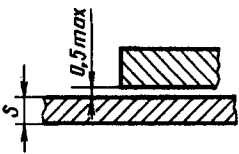
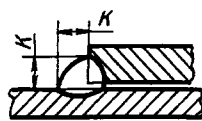
Условное обозначение сварного соединения	Конструктивные элементы и размеры		Способ сварки	$s = s_1$	$b$		$e$		$g$	
	подготовленных кромок свариваемых деталей	сварного шва			Номин.	Пред. откл.	Номин.	Пред. откл.	Номин.	Пред. откл.
С56			ЗП; Р	3	1,5	+1,0 -0,5	5	+2	1,5	+1,5 -1,0
				4			7			
				5			8			
				6	9					
				7	2,0	+2,0 -0,5	10	+3		
				8			12			
				10			14			
				12	5		16	+4	2,0	
				14			20			
				16			22			
				18			24			
				20	5		26	+8	3,0	
				25—30			35			
				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 <sup>+1</sup>	30 (при D <sub>н</sub> до 32 включ.) 40 (при D <sub>н</sub> св. 32 до 108 включ.) 50 (при D <sub>н</sub> свыше 108)
			Г	1,6—7,0		

Таблица 23

Размеры, мм

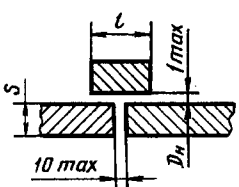
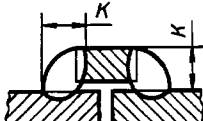
Условное обозначение сварного соединения	Конструктивные элементы и размеры		Способ сварки	s	K	l ±5
	подготовленных кромок свариваемых деталей	сварного шва				
Н4			ЗП; Р	2—20	1,3s <sup>+1</sup>	40 (при D <sub>н</sub> менее 32) 50 (при D <sub>н</sub> свыше 32 до 108 включ.) 60 (при D <sub>н</sub> более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

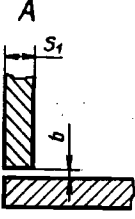
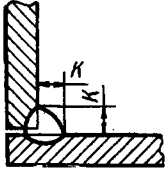

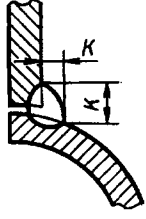
Примечание. Значение «К» определяется при проектировании.

Таблица 28

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			


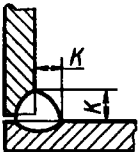
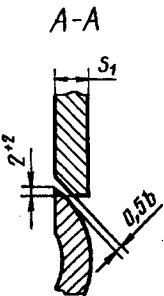
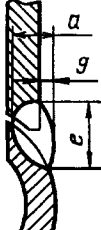
Размеры, мм

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	

П р и м е ч а н и е. Соединение применяется при отношении наружного диаметра ответвления к наружному диаметру трубы не более 0,5.

Т а б л и ц а 30

Размеры, мм

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	

П р и м е ч а н и е. 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

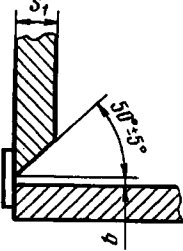
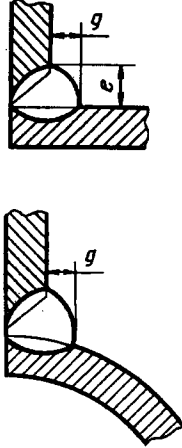
Размеры, мм

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	+4	11,0	
				18			28			
				20	30	14,0				

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.

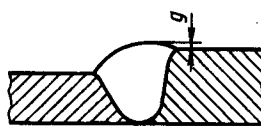
5. При изготовлении тройников и крестовин из труб должны применяться типы сварных соединений, установленные для отростков с трубами, а при сварке тройников, крестовин и переходов с трубами или фланцами — соответственно типы сварных соединений труб с трубами или труб с фланцами.

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).

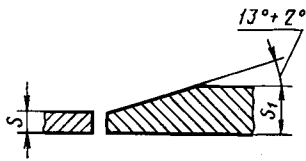
Таблица 34

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

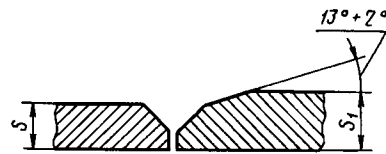


Черт. 1

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 отростков с трубами допускается присоединение отростков под углом до  $45^\circ$  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*