

ГОСТ 16037—80

МЕЖГОСУДАРСТВЕННЫЙ СТАНДАРТ

СОЕДИНЕНИЯ СВАРНЫЕ СТАЛЬНЫХ ТРУБОПРОВОДОВ

**ОСНОВНЫЕ ТИПЫ, КОНСТРУКТИВНЫЕ ЭЛЕМЕНТЫ
И РАЗМЕРЫ**

Издание официальное

ВЗ 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, s₁* — 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;
- K₁* — катет углового шва со стороны разреза 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)

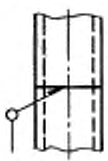
















© Издательство стандартов, 1980

© ИПК Издательство стандартов, 1999

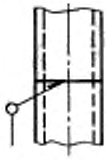













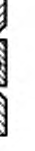


Переиздание с Изменениями

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

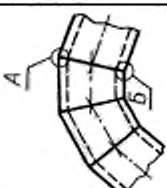
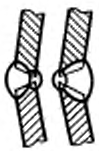

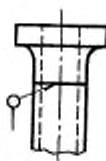


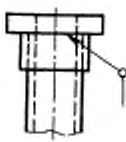


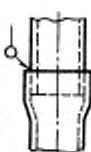

Таблица 1

Тип соединения	Форма подготовленных кромок	Характер сварного шва	Форма поперечного сечения		Толщина стенок и минимальный наружный диаметр труб, мм, для способов сварки					Условное обозначение сварного соединения
			подготовленных кромок	сварного шва	3П	3Н	Р	Ф	Г	
Стыковое соединение труб с без скоса трубной или с арматурой 		Односторонний			$\frac{2-5}{25}$		$\frac{2-5}{25}$	$\frac{4-6}{133}$	$\frac{1-3}{150}$	C2
		Односторонний на съёмной подкладке			$\frac{2-4}{25}$					C4
		Односторонний на остающейся цилиндрической подкладке			$\frac{2-3}{25}$		$\frac{2-3}{25}$			C5
		Односторонний			$\frac{3-20}{25}$		$\frac{3-20}{25}$			C8
Со скосом одной кромки		Односторонний на остающейся цилиндрической подкладке			$\frac{2-20}{25}$		$\frac{2-20}{57}$			C10
		Односторонний			$\frac{3-20}{25}$		$\frac{3-20}{14}$		$\frac{3-7}{14-150}$	C17
Со скосом кромок		Односторонний на съёмной подкладке			$\frac{2-40}{25}$		$\frac{2-40}{25}$	$\frac{6-40}{377}$		C18
		Односторонний на остающейся цилиндрической подкладке			$\frac{2-20}{25}$		$\frac{2-20}{10}$			C19

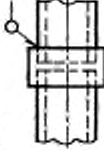



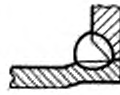
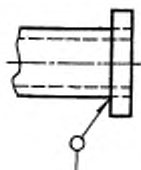

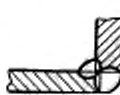
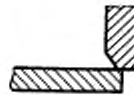

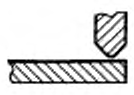
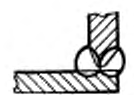
Продолжение табл. 1

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	p	Ф	Г	
Стыковое соединение труб 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				—	$\frac{6-25}{25}$	—			C48
	Со скосом кромок с радиусной	Односторонний на остающейся цилиндрической подкладке			$\frac{6-20}{25}$	$\frac{6-20}{25}$	$\frac{6-20}{57}$			C49
	Со скосом кромок с радиусной	Односторонний на остающейся конической подкладке			$\frac{2-6}{25}$	$\frac{2-6}{10}$	—	$\frac{7-60}{377}$	$\frac{16-60}{377}$	C50
	Со скосом кромок с радиусной	Односторонний на остающейся цилиндрической подкладке			$\frac{7-60}{25}$	$\frac{7-60}{25}$	$\frac{7-60}{57}$			C51
	С криволинейным скосом кромок с расточкой				$\frac{16-60}{68}$	—	$\frac{16-60}{68}$			C52
	С криволинейным скосом кромок с расточкой	Односторонний на остающейся цилиндрической подкладке			$\frac{16-60}{68}$	—	$\frac{16-60}{68}$			C53

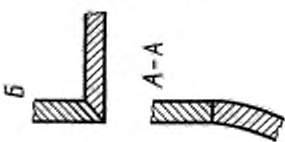
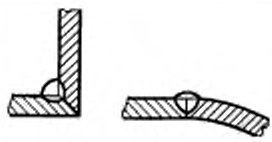
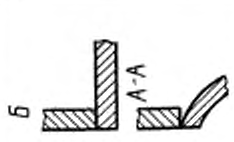
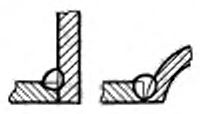
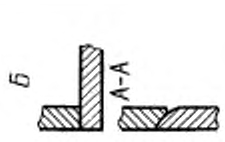
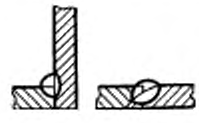
Продолжение табл. 1

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	
Стыковое соединение секторов колен (отводов) 	Со скосом кромок	Двусторонний	А		$\frac{3-2,5}{108}$	—	$\frac{3-2,5}{108}$	—	—	С54
			Б							
Стыковое соединение фланца с трубой 	С двумя несимметричными скосами двух кромок	Двусторонний	А		$\frac{3-4,0}{70}$	—	$\frac{3-4,0}{70}$	—	—	С55
			Б							
Наклесточное соединение промежуточного штуцера или nipples с трубой 	Без скоса кромок	Односторонний	А		$\frac{2-5}{14}$	$\frac{2-5}{10}$	$\frac{2-5}{22}$	—	$\frac{1-5}{6-150}$	Н1
			Б							
Наклесточное соединение труб с разницей одного конца трубы 	Без скоса кромок	Односторонний	А		$\frac{2-2,0}{14}$	—	$\frac{2-2,0}{25}$	—	$\frac{1,6-7}{14-150}$	Н3

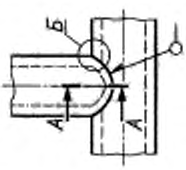
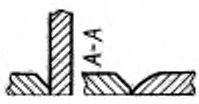
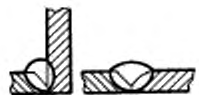
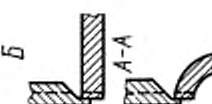

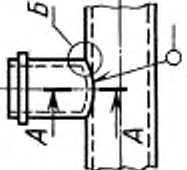
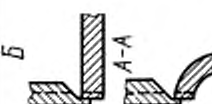

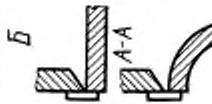

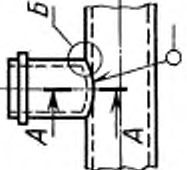
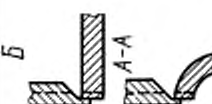

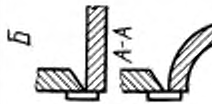

Продолжение табл. 1

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	ЗП	ЗН	Р	Ф	Г	
Нахлесточное соединение труб муфтой 	Без скоса кромок	Односторонний двойной			$\frac{2-20}{14}$		$\frac{2-20}{2,5}$		$\frac{1,6-7}{14-150}$	Н4
	Со скосом одной кромки	Односторонний с разницей и развальцовкой			$\frac{2-12}{14}$		$\frac{2-12}{14}$			У15
Угловое соединение фланца или кольца с трубой 	Без скоса кромок	Двусторонний			$\frac{2-15}{14}$		$\frac{2-15}{14}$	—	—	У5
	Со скосом одной кромки	Двусторонний			$\frac{2-15}{14}$					У7
	С симметричным скосом одной кромки						$\frac{2-15}{14}$			У8

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	
Угловое соединение отрезка с трубой равных размеров	Без скоса кромок	Односторонний			$\frac{2-4}{14}$	—	$\frac{2-4}{25}$	—	—	У16
					$\frac{2-4}{14}$					
Угловое соединение отрезка, от ветвистельного штуцера или приварыша с трубой	Без скоса кромок	Односторонний			$\frac{2-20}{14}$	$\frac{2-20}{14}$	$\frac{2-20}{25}$	—	$\frac{1-7}{14-150}$	У17
					$\frac{2-25}{14}$	$\frac{2-25}{14}$	$\frac{2-25}{25}$			
Угловое соединение отрезка, от ветвистельного штуцера или приварыша с трубой	Без скоса кромок	Односторонний			$\frac{2-25}{14}$	$\frac{2-25}{14}$	$\frac{2-25}{25}$	—	$\frac{1-7}{14-150}$	У18
					$\frac{2-25}{14}$	$\frac{2-25}{14}$	$\frac{2-25}{25}$			

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	3Н	3Н	Р	Ф	Г	
Угловое соединение отрезка, ответвительного штуцера или приварки с трубой		Односторонний			$\frac{4-25}{14}$	$\frac{4-25}{14}$	$\frac{4-25}{25}$	—	—	У19
										
Угловое соединение ответвительного штуцера или приварки с трубой		Односторонний на цилиндрическом усе						—	—	У20
					$\frac{4-20}{12}$	$\frac{4-20}{12}$	$\frac{4-20}{25}$			
Угловое соединение ответвительного штуцера или приварки с трубой		Односторонний на скелетной подкладке						—	—	У21
					$\frac{4-20}{12}$	$\frac{4-20}{12}$	$\frac{4-20}{25}$			

Примечания. 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 приваршей); 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.
C2			ЗП; Р	2,0	0,5	+0,5	4	+2		
				3,0	1,0					
				4,0—5,0						
			Ф	4,0	1,5		8			
				6,0			10			
			ЗН	2,0—3,0	0	+0,3	—	—	—	—
			Г	1,0—1,6	0,5	±0,3	3	+1	0,5	+0,5
				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		
C4			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		
C5			ЗП; ЗН; Р	2—3

Таблица 5

Размеры, мм

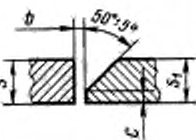
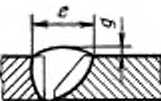
Условное обозначение сварного соединения	Конструктивные элементы и размеры		Способ сварки	$x = x_1$	b		c		e		g	
	подготовленных кромок свариваемых деталей	сварного шва			Номинал.	Предв. откл.	Номинал.	Предв. откл.	Номинал.	Предв. откл.	Номинал.	Предв. откл.
С8			ЗП; Р	3	1	0,5	+0,5	8	+2	1,5	+1,5 -1,0	
				4				10				
				5				11				
				6				12				
				7				13				
				8				14				
				9	2	1,0	±0,5	16	+4	2,0	+2,0 -1,5	
				10				18				
				12				20				
				14				22				
				16				25				
				18				27				
				20					29	+7		

Таблица 6

Размеры, мм

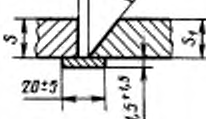
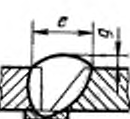
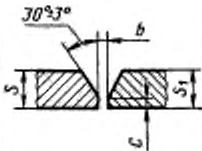

Условное обозначение сварного соединения	Конструктивные элементы и размеры		Способ сварки	$x = x_1$	b		c		g			
	подготовленных кромок свариваемых деталей	сварного шва			Номин.	Пред. откл.	Номин.	Пред. откл.	Номин.	Пред. откл.		
C10			3П; Р	2	2	+2	9	+2	1,5	+1,5 -1,0		
				3			10					
				4			11	+3				
				5			12					
				6			13					
				7	4	±1	14	+4	2,0	+2,0 -1,0		
				8			16					
				9			18					
				10			19					
				12	5	+2 -1	21	+5				
				14			23	+6				
				16			26					
				18			28	+7				
				20			31					

Таблица 7

Размеры, мм

Условное обозначение сварного соединения	Конструктивные элементы и размеры		Способ сварки	$s = s_1$	b		e		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	7	+2	1,5	+1,5 -1,0		
				4					8					
				5		+0,5			9					
				6	1,5				11					
				7					12					
			ЗП; ЗН; Р	8			1,0		13	+3		2,0	+2,0 -1,5	
				10		+1,0			16					
				12				±0,5	18					
				14	2,0				21					
				16		+1,5	1,5		23	+6				
				18					26					
				20					28					

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

Таблица 8

Размеры, мм

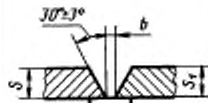

Условное обозначение сварного соединения	Конструктивные элементы и размеры		Способ сварки	$s = s_1$	b		e		g		
	подготовленных кромок свариваемых деталей	сварного шва			Номин.	Пред. откл.	Номин.	Пред. откл.	Номин.	Пред. откл.	
C18			ЗП; ЗН; Р	2	2	+1,0	7	+2	1,5	+1,5 -1,0	
				3—4			8				
				5			10			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

Таблица 9

Размеры, мм

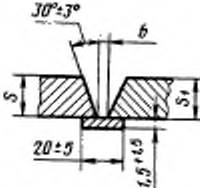

Условное обозначение сварного соединения	Конструктивные элементы и размеры		Способ сварки	$s = s_1$	b		e		g			
	подготовленных кромок свариваемых деталей	сварного шва			Номин.	Пред. откл.	Номин.	Пред. откл.	Номин.	Пред. откл.		
C19			ЗП; ЗН; Р	2	2	+1,0	7	+2	1,5	+1,5 -1,0		
				3			8					
				4			9					
				5			10					
				6	3	+1,0 -0,5	12	+3	2,0	+2,0 -1,5		
				7			13	+4				
				8			14	+5				
				10			16					
				12			18					
				14	5	±1,0	23	+6				
				16			25	+8				
				18			27					
				20			30					

Таблица 10

Размеры, мм

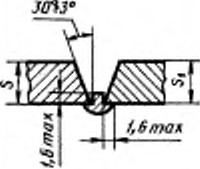
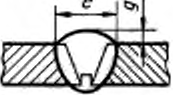
Условное обозначение сварного соединения	Конструктивные элементы и размеры		Способ сварки	$s = s_1$	e		g			
	подготовленных кромок свариваемых деталей	сварного шва			Номин.	Пред. откл.	Номин.	Пред. откл.		
C46			ЗП; ЗН; Р	4	9	+2	1,5	+1,5 -1,0		
				5	10					
				6	11					
				7	12					
				8	13	+3	2,0	+2,0 -1,5		
				9	14					
				10	15					
				12	17					
				14	18	+5				
				16	22					
				18	24					
				20	27					

Таблица 11

Размеры, мм

Условное обозначение сварного соединения	Конструктивные элементы и размеры		Способ сварки	$x = s_1$
	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	$x = s_1$	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				
				9	18		3,0	
				10				
				12	20	+4	4,0	±1,0
				14	23			
				16				
				18	27			
				20				
				25	30			

* Допускается увеличение до 2 мм.

Таблица 13

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.		
C49			ЗП; ЗН; Р	6	3	+1,0 -0,5	12	+3	1,5	+1,5 -1,0	2,5 (при D_1 до 150 включ.) 3,0 (при D_1 бо- лее 150)	
				7			13					
				8			14					
				9			15					
				10			16					
				12	5	$\pm 1,0$	18	+4	2,0	+2,0 -1,5		
				14			23					
				16			25					
				18			27					
				20			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.
C50			ЗП; ЗН; Р	6	22	+3	2,5	+1,5
				7		+4		
				8	23	+5	3,5	+2,0
				9				
				10	24			
				12	27			
				14	28			
				16	29			
				18	30			
				20	33			

Таблица 15

Размеры, мм

Условное обозначение сварного соединения	Конструктивные элементы и размеры		Способ сварки	$s = x_1$	$e \pm 2$
	подготовленных кромок свариваемых деталей	сварного шва			
C51			ЗП; ЗН	2	11
				3	12
				4	13
				5	14
				6	

Таблица 16

Размеры, мм

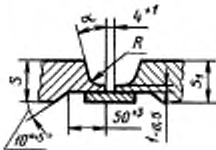
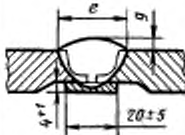
Условное обозначение сварного соединения	Конструктивные элементы и размеры		Способ сварки	$s = x_1$	R	$e \pm 6$	g		$\alpha \pm 1^\circ$	
	подготовленных кромок свариваемых деталей	сварного шва					Номин	Пред. откл.		
C52			Р; ЗП; Ф; ЗН	7	4	18	2	± 2	22°	
				11		21				
				16	6	27			15°	
				20		29				
				22		30				
				30		34				
				32		35	3	$+2$ -3		
				36		38				
				40		36				
				45		38		12°		
				60		48				

Таблица 17

Размеры, мм

Условное обозначение сварного соединения	Конструктивные элементы и размеры		Способ сварки	$s = s_1$	$e + 6$	g	
	подготовленных кромок свариваемых деталей	сварного шва				Номинал.	Пред. откл.
C53			Р; ЗП; Ф	16	26	2	±2
				20	30		
				22	30		
				30	33	3	+2 —3
				32	33		
				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			Номинал.	Пред. откл.	Номинал.	Пред. откл.	Номинал.	Пред. откл.
C54			ЗП; Р	3	1,5	+1,5 —0,5	8	+2 +3 +4	1,5	+1,5 —1,0
				4			9			
				5			10			
				6			12			
				7			13			
				8			14			
				10	2,0		16	+5		
				12			18			
				14			20			
				16	3,0	+1,0 —0,5	22	+6 +7	2,0	+2,0 —1,0
				18			24			
				20			26			
				22			28			
				24			30			
				25			32			

Таблица 19

Размеры, мм

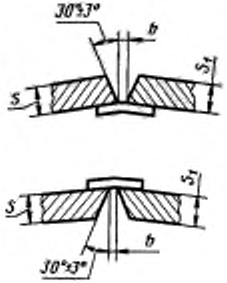
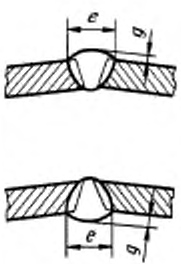
Условное обозначение сварного соединения	Конструктивные элементы и размеры		Способ сварки	$x = s_1$	b		e		g					
	подготовленных кромок свариваемых деталей	сварного шва			Номин.	Пред. откл.	Номин.	Пред. откл.	Номин.	Пред. откл.				
C55			ЗП: Р	3	2	+1,0	8	+2	1,5	+1,5 -1,0				
				4			9							
				5			10							
				6	3		12	+3						
				7			13	+5						
				8			14							
				10			16	+6	2,0	+2,0 -1,5				
				12	4	+1,0 -0,5	18		3,0					
				14			21							
				16			23	+7						
				18			25							
				20			28							
				22	5		31	4,0						
				24			33							
				25			35							

Таблица 20

Размеры, мм

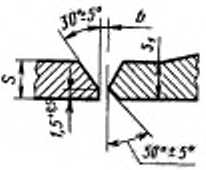
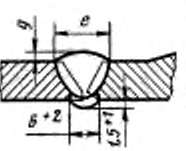
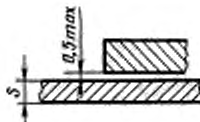
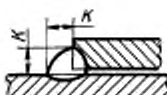
Условное обозначение сварного соединения	Конструктивные элементы и размеры		Способ сварки	$s = s_1$	b		e		g			
	подготовленных кромок свариваемых деталей	сварного шва			Номин.	Пред. откл.	Номин.	Пред. откл.	Номин.	Пред. откл.		
C56			ЗП; Р	3	1,5	+1,0 -0,5	5	+2	1,5	+1,5 -1,0		
				4			7					
				5			8					
				6			9					
				7	2,0	+2,0 -0,5	10	+3	2,0	+2,0 -1,5		
				8			12					
				10			14	+4				
				12			16					
				14			20	+6				
				16			22					
				18			24	+8				
				20			26					
				25—30			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			Γ	1,0	2
				1,5	
			ЗП; ЗН; Р; Г	2,0	3
				2,5	
				3,0	4
				3,5	5
				4,0	
				5,0	7

Примечание. Допускается применение штуцеров и ниппелей с фаской.

Таблица 22

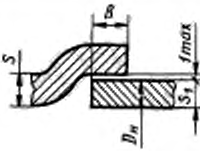
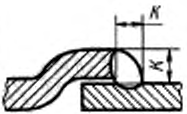
Размеры, мм						
Условное обозначение сварного соединения	Конструктивные элементы и размеры		Способ сварки	s	K	B , не более
	подготовленных кромок свариваемых деталей	сварного шва				
Н3			ЗП; Р	2—20	s^{+1}	30 (при D_n до 32 включ.) 40 (при D_n св. 32 до 108 включ.) 50 (при D_n свыше 108)
			Γ	1,6—7,0		

Таблица 23

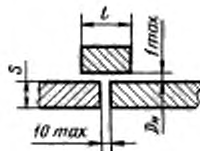
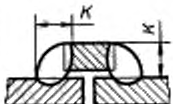
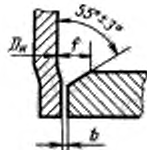
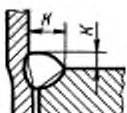
Размеры, мм						
Условное обозначение сварного соединения	Конструктивные элементы и размеры		Способ сварки	s	K	l $\pm s$
	подготовленных кромок свариваемых деталей	сварного шва				
Н4			ЗП; Р	2—20	$1,3s^{+1}$	40 (при D_n менее 32) 50 (при D_n свыше 32 до 108 включ.) 60 (при D_n более 108)
			Γ	1,6—7,0		

Таблица 24

Размеры, мм

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

Примечание. Значение «К» определяется при проектировании.

Таблица 25

Размеры, мм

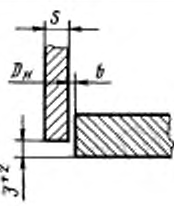
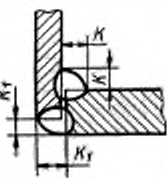
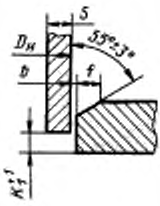
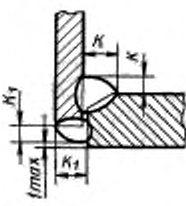
Условное обозначение сварного соединения	Конструктивные элементы и размеры		Способ сварки	s	b , не более	K	K_1
	подготовленных кромок свариваемых деталей	сварного шва					
У5			ЗП; Р	2—15	0,5 (при D_n до 45 включ.)	s^{+1}	s (при s до 3 включ.) 3 (при s св. 3)
					1,0 (при D_n св. 45 до 194 включ.) 1,5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

Таблица 26

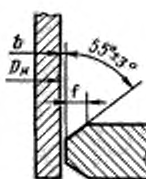
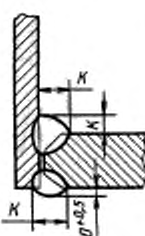
Размеры, мм

Условное обозначение сварного соединения	Конструктивные элементы и размеры		Способ сварки	D_n	b , не более	f	K , не менее	K_1
	подготовленных кромок свариваемых деталей	сварного шва						
У7			ЗП; Р	14—25	0,5	К—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 «К» определяется при проектировании.

Таблица 27

Размеры, мм

Условное обозначение сварного соединения	Конструктивные элементы и размеры		Способ сварки	D_n	δ , не более	f	K , не менее
	подготовленных кромок свариваемых деталей	сварного шва					
У8			ЗП	14—25	0,5	K—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 «K» определяется при проектировании.

Таблица 28

Размеры, мм

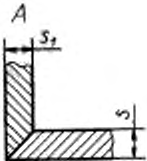
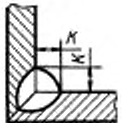
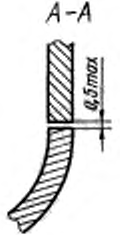
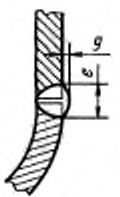
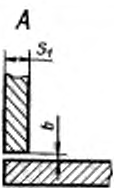
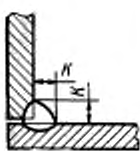

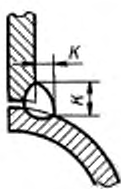
Условное обозначение сварного соединения	Конструктивные элементы и размеры		Способ сварки	$s = s_1$	K		g		e		
	подготовленных кромок свариваемых деталей	сварного шва			Номин.	Пред. откл.	Номин.	Пред. откл.	Номин.	Пред. откл.	
У16			ЗП; Р	2	3	+1	1,5	+1,0 —0,5	4	+2	
				3							
				4							4

Таблица 29

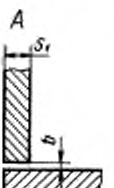
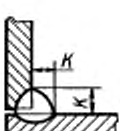
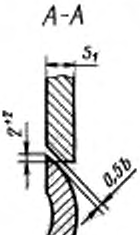
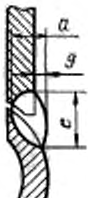
Размеры, мм

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	

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

Таблица 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	

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

Таблица 31

Размеры, мм

Условное обозначение сварного соединения	Конструктивные элементы и размеры		Способ сварки	s ₁	e		g +2	
	подготовленных кромок свариваемых деталей	сварного шва			Но-мин.	Пред. откл.		
У19			ЗП; ЗН; Р	4	8	+2	3	
				5	10			
				6	11			
				8	14	+3	+4	5
				10	16			
				12	19			
				14	22	+5		
				16	24	+6		
				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			Номинал	Пред. откл.	Номинал	Пред. откл.	Номинал	Пред. откл.
У20			ЗП; Р; ЗН	4—5	3	+1,0 —0,5	11	+4	2,5	+1
				6	4	±1,0	14		4,0	+3
				8			16	+5	6,0	
				10			19	+7	8,0	
				12			21	9,0		
				14	5		24	+8	10,0	+4
				16			26		11,0	
				18			28		13,0	
				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.

Таблица 33

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		11	+4	4,0	+3
				8			14		6,0	
				10			16	+5	8,0	
				12	5	±1,0	19	+7	9,0	+4
				14			21		10,0	
				16			24		11,0	
				18			26	+8	13,0	
				20			28		14,0	

Примечание. 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 отрезков 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).

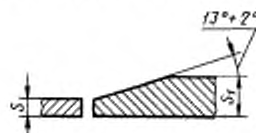
Таблица 34

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 — R_z 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 У18 и У19 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.

(Изменения 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. Гавришук*
Компьютерная верстка *А. П. Финогововой*