

ГОСТ 16037-80

Группа В05

МЕЖГОСУДАРСТВЕННЫЙ СТАНДАРТ

СОЕДИНЕНИЯ СВАРНЫЕ СТАЛЬНЫХ ТРУБОПРОВОДОВ

Основные типы, конструктивные элементы и размеры

Welded joints in steel pipelines.
Main types, design elements and dimensions

МКС 25.160.40
ОКП 06 0200 0000

Дата введения 1981-07-01

Постановлением Государственного комитета СССР по стандартам от 24 апреля 1980 г. N 1876 дата введения установлена 01.07.81

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

ВЗАМЕН ГОСТ 16037-70

ИЗДАНИЕ (июль 2005 г.) с Изменением N 1, утвержденным в декабре 1990 г. (ИУС 3-91).

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;

α - толщина шва;

c - притупление кромки;

B - ширина нахлестки;

l - длина муфты;

K - катет углового шва;

K_1 - катет углового шва со стороны разъема фланца;





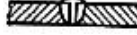










$D_{\text{н}}$ - наружный диаметр трубы;




















f - фаска фланца.

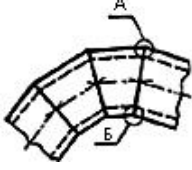



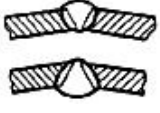



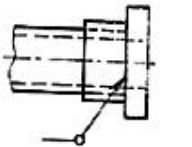
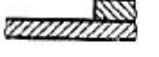

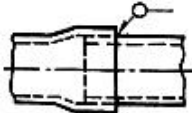


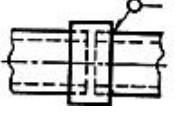


1, 2. (Измененная редакция, Изм. N 1)

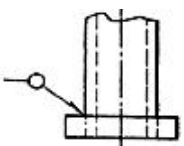



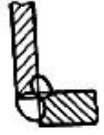
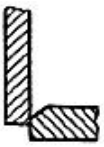
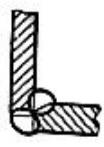


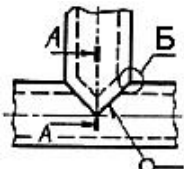
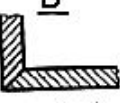
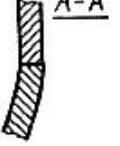


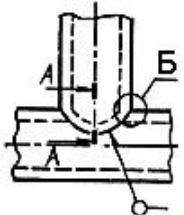
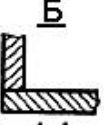



3. Основные типы сварных соединений должны соответствовать указанным в табл.1.

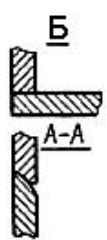
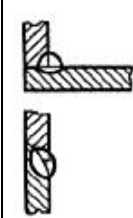
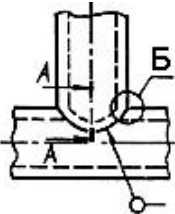

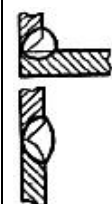
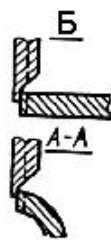
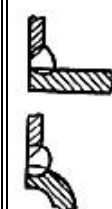
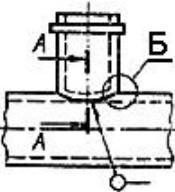
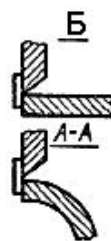
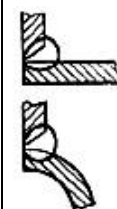
Таблица 1

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	ЗП	ЗН	Р	Ф	Г		
Стыковое соединение трубы с трубой или с арматурой 	Без скоса кромок	Односторонний			$\frac{2-5}{25}$	$\frac{2-3}{10}$	$\frac{2-5}{25}$	$\frac{4-6}{133}$	$\frac{1-3}{150}$	C2	
		Односторонний на съемной подкладке			$\frac{2-4}{25}$		$\frac{2-3}{25}$	-	-	C4	
		Односторонний на остающейся цилиндрической подкладке			$\frac{2-3}{25}$						C5
	Со скосом одной кромки	Односторонний			$\frac{3-20}{25}$	-	$\frac{3-20}{25}$				C8
		Односторонний на остающейся цилиндрической подкладке			$\frac{2-20}{25}$	-	$\frac{2-20}{57}$				C10
	Со скосом кромок	Односторонний			$\frac{3-20}{25}$	$\frac{3-20}{14}$	$\frac{3-20}{25}$		$\frac{3-7}{14-150}$		C17
		Односторонний на съемной подкладке			$\frac{2-40}{25}$	$\frac{2-40}{10}$	$\frac{2-40}{25}$	$\frac{6-40}{377}$	-		C18

		Одно- сторонний на остающей цилиндри- ческой подкладке			$\frac{2-}{20}$ $\frac{25}{25}$	$\frac{2-}{20}$ $\frac{10}{10}$	$\frac{2-}{20}$ $\frac{25}{25}$	-	C19
<p>Стыковое соединение трубы с трубой или с арматурой</p> 	Со скосом кромки	Одно- сторонний с расплав- ляемой вставкой			$\frac{4-}{20}$ $\frac{25}{25}$	$\frac{4-}{20}$ $\frac{25}{25}$	$\frac{4-}{20}$ $\frac{25}{25}$		C46
	С криво- линейным скосом кромки	Одно- сторонний			-	$\frac{5-}{6}$ $\frac{25}{25}$	-		C47
	С криво- линейным скосом кромки с расточкой					$\frac{6-}{25}$ $\frac{25}{25}$			C48
	Со скосом кромки с расточкой	Одно- сторонний на остающей цилиндри- ческой подкладке			$\frac{6-}{20}$ $\frac{25}{25}$	$\frac{6-}{20}$ $\frac{25}{25}$	$\frac{6-}{20}$ $\frac{57}{57}$		C49
		Одно- сторонний на остающей конической подкладке							C50
	Со скосом кромки с раздачей				$\frac{2-6}{25}$	$\frac{2-}{6}$ $\frac{10}{10}$	-		C51
	С криволи- нейным скосом кромки с расточкой	Одно- сторонний на остающей цилиндри- ческой подкладке			$\frac{7-}{60}$ $\frac{25}{25}$	$\frac{7-}{60}$ $\frac{25}{25}$	$\frac{7-}{60}$ $\frac{57}{57}$	$\frac{7-}{60}$ $\frac{377}{377}$	C52
					$\frac{16-}{60}$ $\frac{68}{68}$	-	$\frac{16-}{60}$ $\frac{68}{68}$	$\frac{16-}{60}$ $\frac{377}{377}$	C53

<p>Стыковое соединение секторов колен (отводов)</p> 	<p>Со скосом кромок</p>	<p>Двусторонний</p>			$\frac{3-25}{108}$	<p>-</p>	$\frac{3-25}{108}$	<p>-</p>	<p>C54</p>
		<p>Односторонний на съемной подкладке</p>							<p>C55</p>
<p>Стыковое соединение фланца с трубой</p> 	<p>С двумя несимметричными скосами двух кромок</p>	<p>Двусторонний</p>			$\frac{3-40}{70}$		$\frac{3-40}{70}$		<p>C56</p>
<p>Нахлесточное соединение промежуточного штуцера или ниппеля с трубой</p> 	<p>Без скоса кромок</p>	<p>Односторонний</p>			$\frac{2-5}{14}$	$\frac{2-5}{10}$	$\frac{2-5}{22}$	$\frac{1-5}{6-150}$	<p>H1</p>
<p>Нахлесточное соединение труб с раздечей одного конца трубы</p> 					$\frac{2-20}{14}$	<p>-</p>	$\frac{2-20}{25}$	$\frac{1.6-7}{14-150}$	<p>H3</p>
<p>Нахлесточное соединение труб муфтой</p> 	<p>Без скоса кромок</p>	<p>Односторонний двойной</p>			$\frac{2-20}{14}$		$\frac{2-20}{25}$	$\frac{1.6-7}{14-150}$	<p>H4</p>

<p>Угловое соединение фланца или кольца с трубой</p> 	<p>Со скосом одной кромки</p>	<p>Односторонний с раздачей и развальцовкой</p>			$\frac{2-12}{14}$		$\frac{2-12}{14}$	<p>-</p>	<p>У15</p>
	<p>Без скоса кромок</p>	<p>Двусторонний</p>			$\frac{2-15}{14}$	<p>-</p>	$\frac{2-15}{14}$		<p>У5</p>
	<p>Со скосом одной кромки</p>	<p>Двусторонний</p>			$\frac{2-15}{14}$		$\frac{2-15}{14}$		<p>У7</p>
	<p>С симметричным скосом одной кромки</p>								<p>У8</p>
<p>Угловое соединение отрезка с трубой равных размеров</p> 	<p>Без скоса кромок</p>	<p>Односторонний</p>	<p>Б</p>  <p>А-А</p> 	 	$\frac{2-4}{14}$	<p>-</p>	$\frac{2-4}{25}$		<p>У16</p>
<p>Угловое соединение отрезка, ответвительного штуцера или приварыша с трубой</p> 	<p>Без скоса кромок</p>	<p>Односторонний</p>	<p>Б</p>  <p>А-А</p> 	 	$\frac{2-20}{14}$	$\frac{2-20}{14}$	$\frac{2-20}{25}$	$\frac{1-7}{14-150}$	<p>У17</p>

					$\frac{2-25}{14}$	$\frac{2-25}{14}$	$\frac{2-25}{25}$		У18
Угловое соединение отрезка, ответвительного штуцера или приварыша с трубой 	Со скосом одной кромки	Односторонний			$\frac{4-25}{14}$	$\frac{4-25}{14}$	$\frac{4-25}{25}$		У19
		Односторонний на цилиндрическом усе			$\frac{4-20}{12}$	$\frac{4-20}{12}$	$\frac{4-20}{25}$		У20
Угловое соединение ответвительного штуцера или приварыша с трубой 		Односторонний на съемной подкладке							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 (отрезков, 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

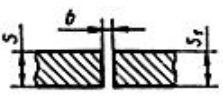
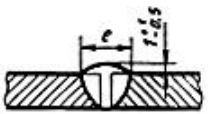
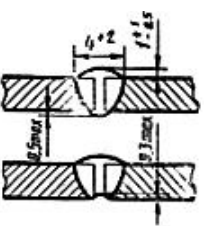
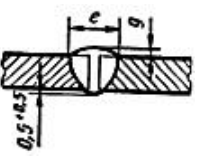
Условное обозначение сварного соединения	Конструктивные элементы и размеры		Способ сварки	$s =$		e		g			
	подготовленных кромок свариваемых деталей	сварного шва		Но-мин.	Пред. откл.	Но-мин.	Пред. откл.	Но-мин.	Пред. откл.		
С2			ЗП; Р	2,0	0,5	+0,5	4	+2	-	-	
				3,0	1,0						
				4,0-5,0	1,5						
				Φ	4,0		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

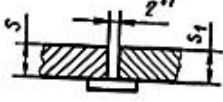
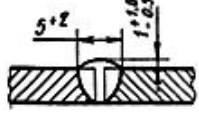
Условное обозначение сварного соединения	Конструктивные элементы		Способ сварки	$\varepsilon = \varepsilon_1$
	подготовленных кромок свариваемых деталей	сварного шва		
С4			P; ЗН	2-3
			ЗП	2-4

Таблица 4

Размеры, мм

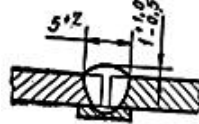
Условное обозначение сварного соединения	Конструктивные элементы и размеры		Способ сварки	$\varepsilon = \varepsilon_1$
	подготовленных кромок свариваемых деталей	сварного шва		
С5			ЗП; ЗН; Р	2-3

Таблица 5

Размеры, мм

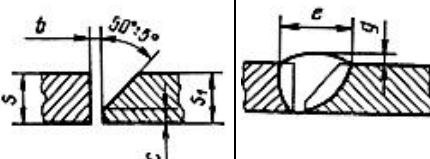
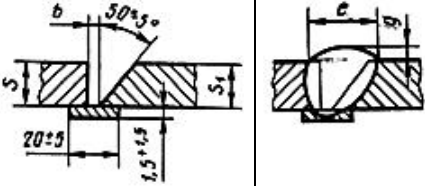
Условное обозначение сварного соединения	Конструктивные элементы и размеры	Способ сварки	ε = ε_1	b		c		e		g		
				Но-мин.	Пред.откл.	Но-мин.	Пред.откл.	Но-мин.	Пред.откл.	Но-мин.	Пред.откл.	
	подготовленных кромок свариваемых деталей	сварного шва										
С8		ЗП; Р	3	1	+0,5	0,5	+0,5	8	+2	1,5	+1,5 -1,0	
			4					10				
			5						11			
			6						12			
			7						13	+3		
			8						14		2,0	+2,0 -1,5
			9	2		1,0	$\pm 0,5$	16	+4			
			10						18			
			12				+1,0		20			
			14						22	+5		
			16						25			
			18						27			
			20						29	+7		

Таблица 6

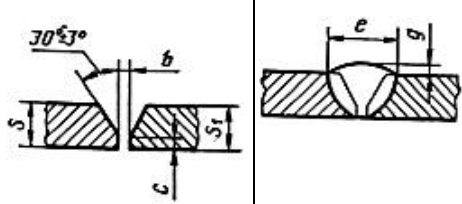
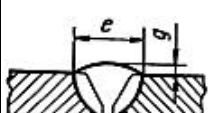
Размеры, мм

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

				20		31	+7		
--	--	--	--	----	--	----	----	--	--

Таблица 7

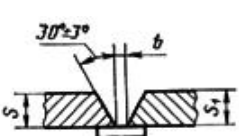
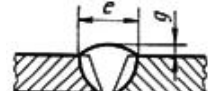
Размеры, мм

Условное обозначение сварного соединения	Конструктивные элементы и размеры		Способ сварки	$s = s_1$	b		c		e		g	
	подготовленных кромок свариваемых деталей	сварного шва			Но-мин.	Пред. откл.	Но-мин.	Пред. откл.	Но-мин.	Пред. откл.	Но-мин.	Пред. откл.
С17			ЗП; ЗН; Р; Г	3	1,0	+0,5	0,5	+0,5	7	+2	1,5	+1,5 -1,0
				4					8			
				5	1,5		1,0	±0,5	9			
				6					11			
				7					12	+3		
				8	2,0	+1,0			13			
				10					16	+4	2,0	+2,0 -1,5
				12					18			
				14					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		Но-мин.	Пред. откл.	Но-мин.	Пред. откл.	Но-мин.	Пред. откл.		
С18			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			
				9-10			15				
				12			18				
				14	4	+1,0	22	+4			
				16			24		2,0	+2,0 - 1,5	
				18			26	+5			
				20			29				
				25-30	6	±1,0	39	+7			
			35-40			50					

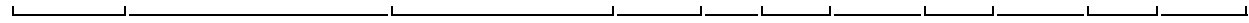


Таблица 9

Размеры, мм

Условное обозначение сварного соединения	Конструктивные элементы и размеры		Способ сварки	$s = s_1$		b		e		g	
	подготовленных кромок свариваемых деталей	сварного шва		Но-мин.	Пред. откл.	Но-мин.	Пред. откл.	Но-мин.	Пред. откл.	Но-мин.	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			
				7			13	+4			
				8			14				
				10			16	+5	2,0	+2,0 -1,5	
				12			18				
				14	5	±1,0	23	+6			
				16			25	+8			
				18			27				

				20			30			
--	--	--	--	----	--	--	----	--	--	--

Таблица 10

Размеры, мм

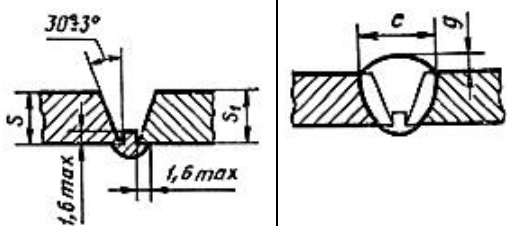
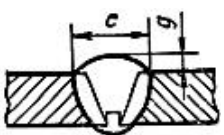
Условное обозначение сварного соединения	Конструктивные элементы и размеры		Способ сварки	$\varepsilon = \varepsilon_1$		g					
	подготовленных кромок свариваемых деталей	сварного шва		Но-мин.	Пред. откл.	Но-мин.	Пред. откл.				
С46			ЗП; ЗН; Р	4	9	+2	1,5	+1,5 -1,0			
				5	10						
				6	11						
				7	12						
				8	13						
				9	14				+3	2,0	+2,0 -1,5
				10	15						
				12	17						
				14	18	+5					
				16	22						
				18	24						
				20	27						

Таблица 11

Размеры, мм

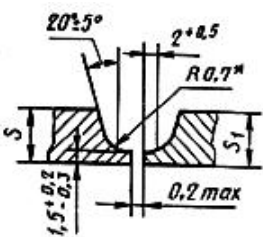
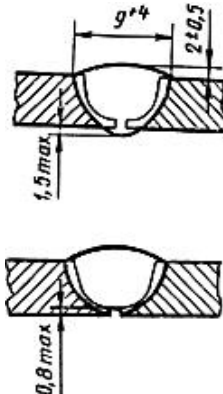
Условное обозначение сварного соединения	Конструктивные элементы и размеры		Способ сварки	ε = ε_1
	подготовленных кромок свариваемых деталей	сварного шва		
С47			ЗН	5-6
<p>* Допускается увеличение до 2 мм.</p>				

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		Но-мин.	Пред. откл.	Но-мин.	Пред. откл.		
С48			ЗН	6	16	+3	2,0	±0,5	
				7	17				
				8					
				9	18		3,0	±1,0	
				10					
				12	20	+4			
				14	23				4,0
				16					
				18	27				
				20					
25	30								

* Допускается увеличение до 2 мм.

Таблица 13

Размеры, мм

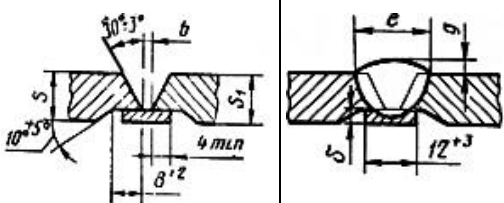
Условное обозначение сварного соединения	Конструктивные элементы и размеры		Способ сварки	$\varepsilon = \varepsilon_1$		e		g		δ +0,2
	подготовленных кромок свариваемых деталей	сварного шва		Но-мин.	Пред. откл.	Но-мин.	Пред. откл.	Но-мин.	Пред. откл.	
С49		ЗП; ЗН; Р	6	3	+1,0 -0,5	12	+3	1,5	+1,5 -1,0	2,5 (при D_y до 150 включ.) 3,0 (при D_y более 150)
			7			13				
			8			14				
			9			15		2,0	+2,0 -1,5	
			10			16				
			12			18	+4			
			14	5	±1,0	23				
			16			25				
			18			27				
			20			30				
Примечание. При способе сварки ЗН зазор $b = 2,5 \pm 1,0$.										

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		Но-мин.	Пред. откл.	Но-мин.	Пред. откл.		
С50			ЗП; ЗН; Р	6	22	+3	2,5	+1,5	
				7		+4			
				8	23		3,5	+2,0	
				9		+5			
				10	24				
				12	27		+6		
				14	28	+6			
				16	29	+8			
				18	30				
				20	33				

Таблица 15

Размеры, мм

Условное обозначение сварного соединения	Конструктивные элементы и размеры		Способ сварки	ε =	e +2
	подготовленных кромок свариваемых деталей	сварного шва			
С51			ЗП; ЗН	2	11
				3	12
				4	13
				5	14
				6	

Таблица 16

Размеры, мм

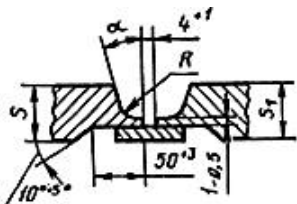
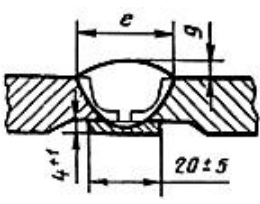
Условное обозначение сварного соединения	Конструктивные элементы и размеры		Способ сварки	$s = s_1$	R	$e +6$	g	$\alpha \pm 1^\circ$	
	подготовленных кромок свариваемых деталей	сварного шва							Но-мин.
С52			P; ЗП; Ф; ЗН	7	4	18	2	± 2	22°
				11		21			
				16	6	27			15°
				20		29			
				22		30			
				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	$\varepsilon = \varepsilon_1$	$\varepsilon + 6$	ε	
	подготовленных кромок свариваемых деталей	сварного шва				Но-мин.	Пред. откл.
С53			Р; ЗП; Ф	16	26	2	±2
				20	30		
				22			
				30	33		
				32		3	+2 -3
				36	35		
				40	36		
				45	37		
				60	46		

Таблица 18

Размеры, мм

Условное обозначение сварного соединения	Конструктивные элементы и размеры		Способ сварки	$s = b$		e		g	
	подготовленных кромок свариваемых деталей	сварного шва		Но-мин.	Пред.откл.	Но-мин.	Пред.откл.	Но-мин.	Пред.откл.
С54		ЗП; Р	3	1,5	+1,5 -0,5	8	+2	1,5	+1,5 -1,0
			4			9			
			5			10			
			6			12	+3		
			7			13	+4		
			8			14			
			10	2,0	+1,0 -0,5	16		2,0	+2,0 -1,5
			12			18	+5		
			14			20			
			16	3,0		22			
			18			24	+6		

			20		26		
			22		28		
			24		30	+7	
			25		32		

Таблица 19

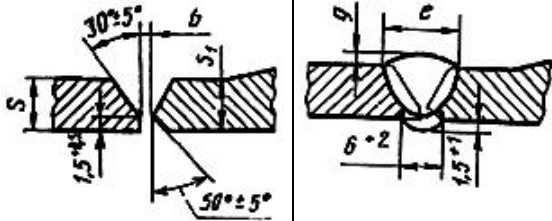
Размеры, мм

Условное обозначение сварного соединения	Конструктивные элементы и размеры		Способ сварки	$s = s_1$		e		g		
	подготовленных кромок свариваемых деталей	сварного шва		Но-мин.	Пред. откл.	Но-мин.	Пред. откл.	Но-мин.	Пред. откл.	
С55			ЗП; Р;	3	2	+1,0	8	+2	1,5	+1,5 -1,0
				4			9			
				5			10			
				6	3	+1,0 -0,5	12	+3		
				7			13	+5		
				8			14			
				10			16	+6	2,0	+2,0 -1,5
				12	4		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	$\varepsilon = \varepsilon_1$	b		e		g	
	подготовленных кромок свариваемых деталей	сварного шва			Но-мин.	Пред. откл.	Но-мин.	Пред. откл.	Но-мин.	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	+4	2,0	+2,0 -1,5	
			12			16				
			14			20	+6			
			16			22				
			18			24	+8			
			20			26				
			25-30			35		3,0		

				35-40		48		
--	--	--	--	-------	--	----	--	--

Таблица 21

Размеры, мм

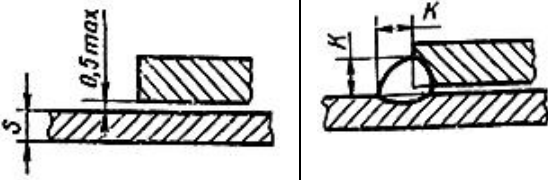
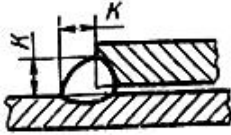
Условное обозначение сварного соединения	Конструктивные элементы и размеры		Способ сварки	δ	K +2
	подготовленных кромок свариваемых деталей	сварного шва			
Н1			Г	1,0	2
				1,5	
			ЗП; ЗН; Р; Г	2,0	3
				2,5	
				3,0	4
				3,5	5
				4,0	
				5,0	7
Примечание. Допускается применение штуцеров и ниппелей с фаской.					

Таблица 22

Размеры, мм

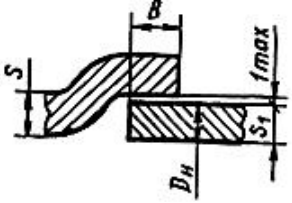
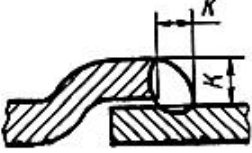
Условное обозначение сварного соединения	Конструктивные элементы и размеры		Способ сварки	ε	K	B , не более
	подготовленных кромок свариваемых деталей	сварного шва				
НЗ			ЗП; Р	2-20	$\varepsilon+1$	30 (при D_n до 32 включ.) 40 (при D_n св. 32 до 108 включ.) 50 (при D_n св. 108)
			Г	1,6-7,0		

Таблица 23

Размеры, мм

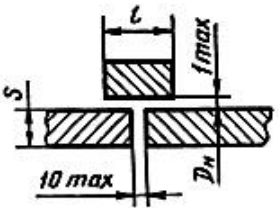
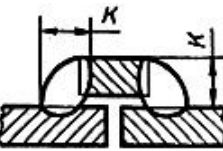
Условное обозначение сварного соединения	Конструктивные элементы и размеры		Способ сварки	s	K	l ± 5
	подготовленных кромок свариваемых деталей	сварного шва				
Н4			ЗП; Р	2- 20	$1,3 s^{+1}$	40 (при D_n менее 32) 50 (при D_n св.32 до 108 включ.) 60 (при D_n более 108)
			Г	1,6- 7,0		

Таблица 24

Размеры, мм

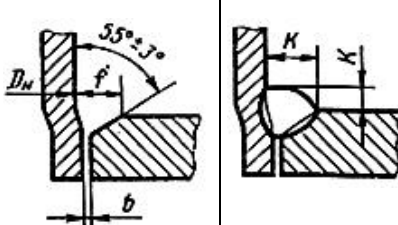
Условное обозначение сварного соединения	Конструктивные элементы и размеры		Способ сварки	D_H	f	K , не менее	b , не более
	подготовленных кромок свариваемых деталей	сварного шва					
У15			ЗП; Р	14-25	$K-1$	3	0,05
				32-57		4	
				76-159		5	
				194		6	
Примечание. Значение " K " определяется при проектировании.							

Таблица 25

Размеры, мм

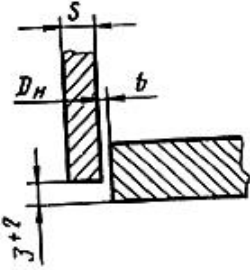
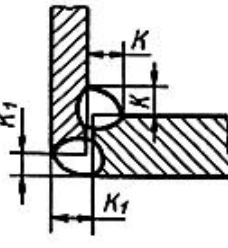
Условное обозначение сварного соединения	Конструктивные элементы и размеры		Способ сварки	s	b , не более	K	K_1
	подготовленных кромок свариваемых деталей	сварного шва					
У5			ЗП; Р	2-15	0,5 (при D_n до 45 включ.) 1,0 (при D_n св.45 до 194 включ.) 1,5 (при D_n св.194)	$s+1$	s (при s до 3 включ.) 3 (при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

Таблица 26

Размеры, мм

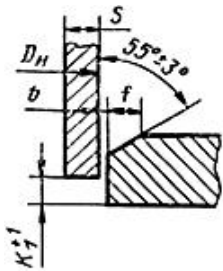
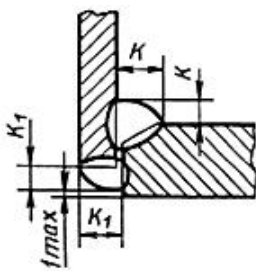
Условное обозначение сварного соединения	Конструктивные элементы и размеры		Способ сварки	D_H	b , не более	f	K , не менее	K_1							
	подготовленных кромок свариваемых деталей	сварного шва													
У7			ЗП; Р	14-25	0,5	K_{-1}	3	s (при s до 3 включ.) 3 (при s св.3)							
				32-57					4						
				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 27

Размеры, мм

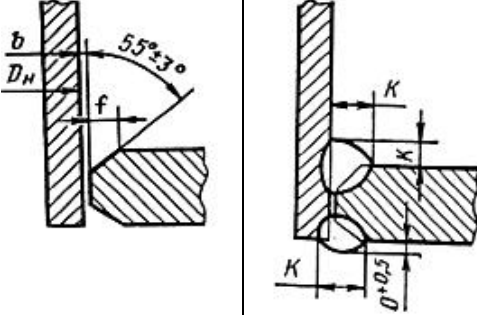
Условное обозначение сварного соединения	Конструктивные элементы и размеры		Способ сварки	D_H	b , не более	f	K , не менее				
	подготовленных кромок свариваемых деталей	сварного шва									
У8		3П	14-25	0,5	$K-1$	3					
			32-57			4					
			76-159	1,0		5					
			194			6					
			219	1,5		7					
			245			8					
			273-325			9					
			377-530			10					
			Примечание. Значение " K " определяется при проектировании.								

Таблица 28

Размеры, мм

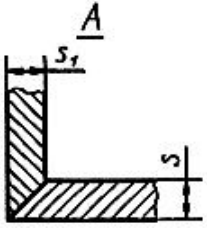
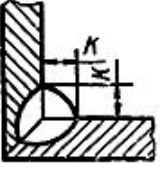
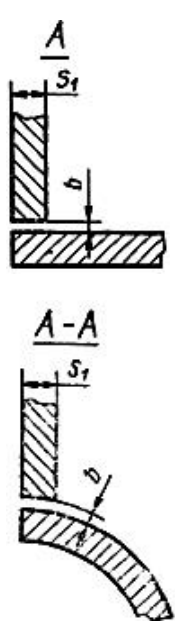

Условное обозначение сварного соединения	Конструктивные элементы и размеры		Способ сварки	$s = s_1$	K		g		e	
	подготовленных кромок свариваемых деталей	сварного шва			Но-мин.	Пред. откл.	Но-мин.	Пред. откл.	Но-мин.	Пред. откл.
У16			ЗП; Р	2	3	+1	1,5	+1,0 -0,5	4	+2
				3						
				4	4			6		

Таблица 29

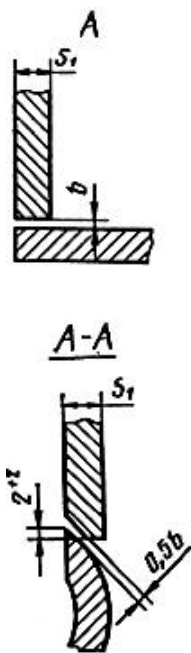
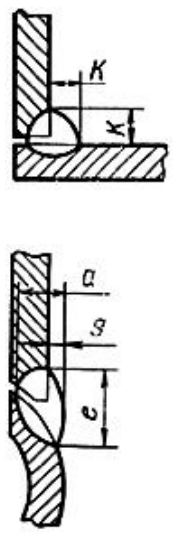
Размеры, мм

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		
				10	16	+4		
				12	19			5
				14	22	+5		
				16	24	+6		
				18	26			
				20	28			

Условное обозначение сварного соединения	Конструктивные элементы и размеры		Способ сварки	s_2		e		g		
	подготовленных кромок свариваемых деталей	сварного шва		Но-мин.	Пред. откл.	Но-мин.	Пред. откл.	Но-мин.	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	5		21		9,0	
				14			24	+8	10,0	
				16			26		11,0	+4
				18			28		13,0	
				20			30		14,0	

Примечания:

1. При способе сварки *ЗН* зазор $\delta = 2,0 + 0,5$.
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			Но-мин.	Пред. откл.	Но-мин.	Пред. откл.	Но-мин.	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	8,0		
			12	5		19	+7	9,0		
			14			21		10,0		
			16			24	+8	11,0	+4	
			18			26		13,0		
			20			28		14,0		

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

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.

Таблица 34

мм

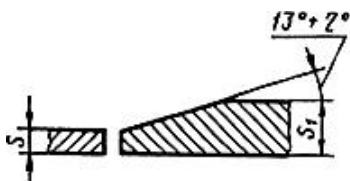
Толщина тонкой детали	Разность толщин деталей
До 3	1
Св.3 до 7	2
Св.7 до 10	3
Св.10	4

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

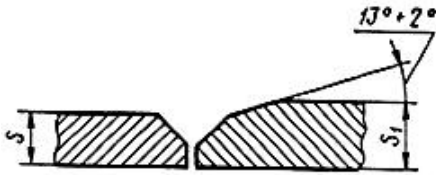


Черт.1

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 отростков с трубами допускается присоединение отростков 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.

(Измененная редакция, Изм. N 1).

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