ГОСТ 16037-80 Соединения сварные стальных трубопроводов. Основные типы, конструктивные элементы и размеры

Дата введения 01.07.1981

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;

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;

$D_н$ - наружный диаметр трубы;

f - фаска фланца.

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			2-5/25	2-3/10	2-5/25	4-6/133	1-3/150	*С2*
		Односторонний на съемной подкладке			2-4/25		2-3/25	-	-	*С4*
		Односторонний на остающейся цилиндрической подкладке			2-3/25					*С5*
	Со скосом одной кромки	Односторонний			3-20/25	-	3-20/25			*С8*
		Односторонний на остающейся цилиндрической подкладке			2-20/25	-	2-20/57			*С10*
	Со скосом кромок	Односторонний			3-20/25	3-20/14	3-20/25		3-7/14-150	*С17*
		Односторонний на съемной подкладке			2-40/25	2-40/10	2-40/25	6-40/377	-	*С18*
		Односторонний на остающейся цилиндрической подкладке			2-20/25	2-20/10	2-20/25	-		*С19*

Стыковое соединение трубы с трубой или с арматурой	Со скосом кромок	Односторонний с расплавляемой вставкой			4-20/25	4-20/25	4-20/25			*С46*
	С криволинейным скосом кромок	Односторонний			-	5-6/25	-			*С47*
	С криволинейным скосом кромок с расточкой					6-25/25				*С48*
	Со скосом кромок с расточкой	Односторонний на остающейся цилиндрической подкладке			6-20/25	6-20/25	6-20/57			*С49*
		Односторонний на остающейся конической подкладке								*С50*
	Со скосом кромок с раздачей				2-6/25	2-6/10	-			*С51*
	С криволинейным скосом кромок с расточкой	Односторонний на остающейся цилиндрической подкладке			7-60/25	7-60/25	7-60/57	7-60/377		*С52*
					16-60/68	-	16-60/68	16-60/377		*С53*
Стыковое соединение секторов колен (отводов)	Со скосом кромок	Двусторонний			3-25/108	-	3-25/108	-		*С54*
		Односторонний на съемной подкладке								*С55*
Стыковое соединение фланца с трубой	С двумя несимметричными скосами двух кромок	Двусторонний			3-40/70		3-40/70			*С56*

Нахлесточное соединение промежуточного штуцера или ниппеля с трубой	Без скоса кромок	Односто-ронний			2-5/14	2-5/10	2-5/22		1-5/6-150	*Н1*
Нахлесточное соединение труб с раздачей одного конца трубы					2-20/14	-	2-20/25		1,6-7/14-150	*Н3*
Нахлесточное соединение труб муфтой	Без скоса кромок	Односто-ронний двойной			2-20/14		2-20/25		1,6-7/14-150	*Н4*
Угловое соединение фланца или кольца с трубой	Со скосом одной кромки	Односто-ронний с раздачей и развальцо-вкой			2-12/14		2-12/14		-	*У15*
	Без скоса кромок	Двусто-ронний			2-15/14	-	2-15/14			*У5*
	Со скосом одной кромки	Двусто-ронний			2-15/14		2-15/14			*У7*
	С симмет-ричным скосом одной кромки									*У8*
Угловое соединение отростка с трубой равных размеров	Без скоса кромок	Односто-ронний	Б А-А		2-4/14	-	2-4/25			*У16*

Угловое соединение отростка, ответвительного штуцера или приварыша с трубой	Без скоса кромок	Односто-ронний			2-20/14	2-20/14	2-20/25		1-7/14-150	*У17*
					2-25/14	2-25/14	2-25/25			*У18*
Угловое соединение отростка, ответвительного штуцера или приварыша с трубой	Со скосом одной кромки	Односто-ронний			4-25/14	4-25/14	4-25/25			*У19*
		Односто-ронний на цилиндри-ческом усе			4-20/12	4-20/12	4-20/25			*У20*
Угловое соединение ответвительного штуцера или приварыша с трубой		Односто-ронний 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 (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 соеди- нения	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.
С2			*ЗП; Р*	2,0	0,5	+0,5	4	+2	-	-
				3,0	1,0					
				4,0-5,0	1,5					
			Ф	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	$s = s_1$
	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

Таблица 5.Размеры, мм

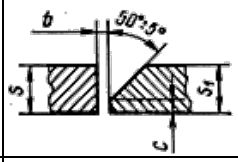
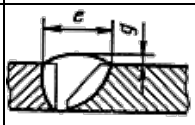
Условное обозначение сварного соединения	Конструктивные элементы и размеры		Способ сварки	$s = s_1$	b		c		e		g	
	подготовленных кромок свариваемых деталей	сварного шва			Номин.	Пред. откл.	Номин.	Пред. откл.	Номин.	Пред. откл.	Номин.	Пред. откл.
С8			*ЗП; Р*	3	1	+0,5	0,5	+0,5	8	+2	1,5	+1,5 -1,0
				4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

Таблица 6.Размеры, мм

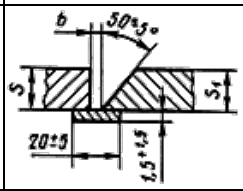
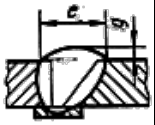
Условное обозначение сварного соединения	Конструктивные элементы и размеры		Способ сварки	$s = s_1$	b		e		g	
	подготовленных кромок свариваемых деталей	сварного шва			Номин.	Пред. откл.	Номин.	Пред. откл.	Номин.	Пред. откл.
С10			*ЗП; Р*	2	2	+2	9	+2	1,5	+1,5 -1,0
				3			10			
				4			11			
				5			12	+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

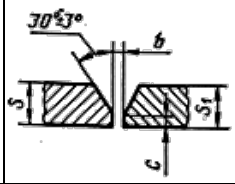
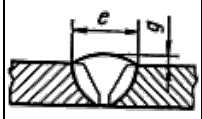
Условное обозначение сварного соединения	Конструктивные элементы и размеры		Способ сварки	$s = s_1$	b		c		e		g	
	подготовленных кромок свариваемых деталей	сварного шва			Номин.	Пред. откл.	Номин.	Пред. откл.	Номин.	Пред. откл.	Номин.	Пред. откл.
С17			*ЗП; ЗН; Р; Г*	3	1,0	+0,5	0,5	+0,5	7	+2	1,5	+1,5 -1,0
				4					8			
				5	1,5		1,0	±0,5	9			
				6					11			
				7					12	+3		
			ЗП; ЗН; Р	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

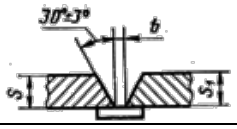
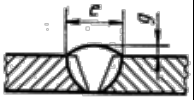
Условное обозначение сварного соединения	Конструктивные элементы и размеры		Способ сварки	$s = s_1$	b		e		g	
	подготовленных кромок свариваемых деталей	сварного шва			Номин.	Пред. откл.	Номин.	Пред. откл.	Номин.	Пред. откл.
С18			*ЗП; ЗН; Р*	2	2	+1,0	7	+2	1,5	+1,5 -1,0
				3-4			8			
				5			10			
			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

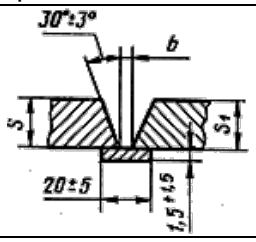
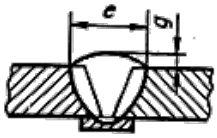
Условное обозначение сварного соединения	Конструктивные элементы и размеры		Способ сварки	$s = s_1$	b		e		g	
	подготовленных кромок свариваемых деталей	сварного шва			Номин.	Пред. откл.	Номин.	Пред. откл.	Номин.	Пред. откл.
С19			*ЗП; ЗН; Р*	2	2	+1,0	7	+2	1,5	+1,5 -1,0
				3			8			
				4			9			
				5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

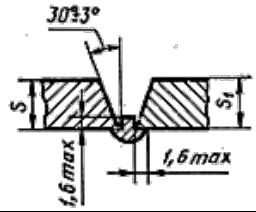
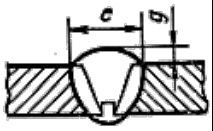
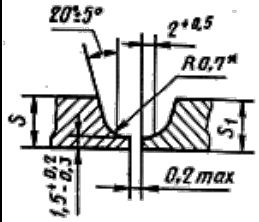
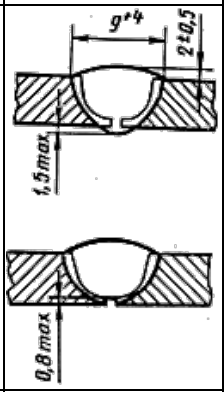
Условное обозначение сварного соединения	Конструктивные элементы и размеры		Способ сварки	$s = s_1$	e		g	
	подготовленных кромок свариваемых деталей	сварного шва			Номин.	Пред. откл.	Номин.	Пред. откл.
С46			*ЗП; ЗН; Р*	4	9	+2	1,5	+1,5 -1,0
				5	10			
				6	11			
				7	12			
				8	13			
				9	14	+3		
				10	15		2,0	+2,0 -1,5
				12	17			
				14	18			
				16	22	+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		
С47			*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.
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

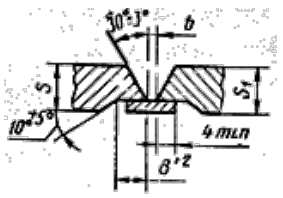
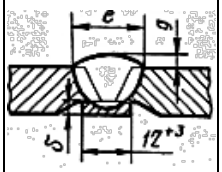
Условное обозначение сварного соединения	Конструктивные элементы и размеры		Способ сварки	$s = s_1$	b		e		g		δ +0,2
	подготовленных кромок свариваемых деталей	сварного шва			Номин.	Пред. откл.	Номин.	Пред. откл.	Номин.	Пред. откл.	
С49			*ЗП; ЗН; Р*	6	3	+1,0 -0,5	12	+3	1,5	+1,5 -1,0	2,5 (при $D_у$ до 150 включ.) 3,0 (при $D_у$ 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 З*Н* зазор $b = 2{,}5^{+1{,}0}$.											

Таблица 14.Размеры, мм

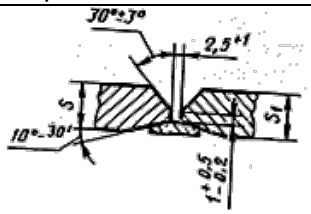
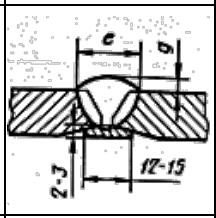
Условное обозна- чение сварного соеди- нения	Конструктивные элементы и размеры		Способ сварки	$s = s_1$	e		g	
	подготовленных кромок свариваемых деталей	сварного шва			Номин.	Пред. откл.	Номин.	Пред. откл.
С50			*ЗП; ЗН; Р*	6	22	+3	2,5	+1,5
				7		+4		
				8	23			
				9		+5	3,5	+2,0
				10	24			
				12	27			
				14	28	+6		
				16	29	+8		
				18	30			
				20	33			

Таблица 15.Размеры, мм

Условное обозначение сварного соединения	Конструктивные элементы и размеры		Способ сварки	$s = s_1$	e +2
	подготовленных кромок свариваемых деталей	сварного шва			
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		α ±1°
	подготовленных кромок свариваемых деталей	сварного шва					Ном.	Пред. откл.	
С52			*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

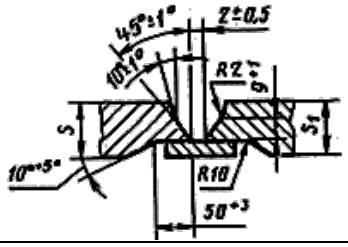
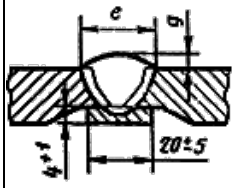
Условное обозначение сварного соединения	Конструктивные элементы и размеры		Способ сварки	$s = s_1$	e +6	g	
	подготовленных кромок свариваемых деталей	сварного шва				Ном.	Пред. откл.
С53			*Р; ЗП; Ф*	16	26	2	±2
				20	30		
				22			
				30	33		
				32		3	+2 -3
				36	35		
				40	36		
				45	37		
				60	46		

Таблица 18.Размеры, мм

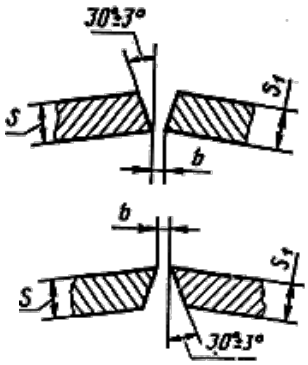
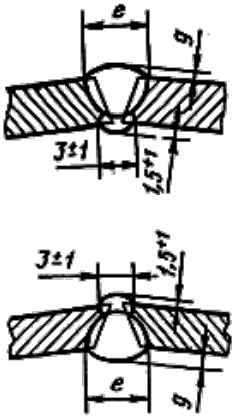
Условное обозначение сварного соединения	Конструктивные элементы и размеры		Способ сварки	$s = s_1$	b		e		g	
	подготовленных кромок свариваемых деталей	сварного шва			Номин.	Пред. откл.	Номин.	Пред. откл.	Номин.	Пред. откл.
С54			*ЗП; Р*	3	1,5	+1,5 -0,5	8	+2	1,5	+1,5 -1,0
				4			9			
				5			10			
				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

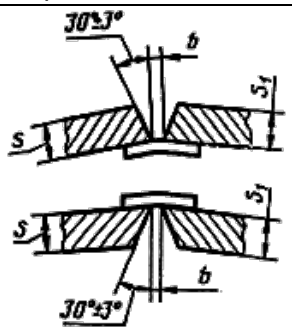
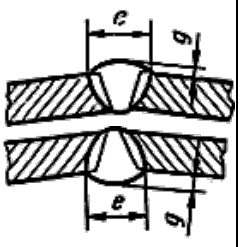
Условное обозна-чение сварного соедине- ния	Конструктивные элементы и размеры		Спо-соб сва-рки	$s = s_1$	b		e		g	
	подготовленных кромок свариваемых деталей	сварного шва			Но-мин.	Пред. откл.	Но-мин.	Пред. откл.	Но-мин.	Пред. откл.
С55			*ЗП; Р;*	3	2	+1,0	8	+2	1,5	+1,5 -1,0
				4			9			
				5			10			
				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	$s = s_1$	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	+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	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	4
				3,5	5
				4,0	
				5,0	7
Примечание. Допускается применение штуцеров и ниппелей с фаской.					

Таблица 22.Размеры, мм

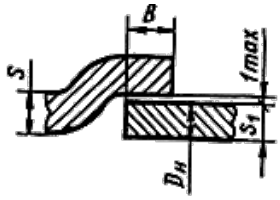
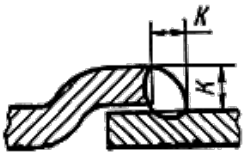
Условное обозначение сварного соединения	Конструктивные элементы и размеры		Способ сварки	s	K	B, не более
	подготовленных кромок свариваемых деталей	сварного шва				
Н3			*ЗП; Р*	2-20	s^{+1}	30 (при $D_н$ до 32 включ.) 40 (при $D_н$ св. 32 до 108 включ.) 50 (при $D_н$ св.108)
			Г	1,6-7,0		

Таблица 23.Размеры, мм

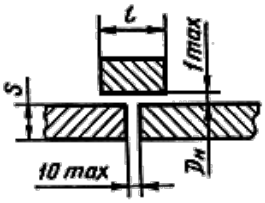
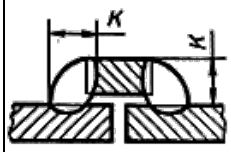
Условное обозначение сварного соединения	Конструктивные элементы и размеры		Способ сварки	s	K	l ±5
	подготовленных кромок свариваемых деталей	сварного шва				
Н4			*ЗП; Р*	2-20	1,3 s^{+1}	40 (при $D_н$ менее 32) 50 (при $D_н$ св.32 до 108 включ.) 60 (при $D_н$ более 108)
			Г	1,6-7,0		

Таблица 24. Размеры, мм

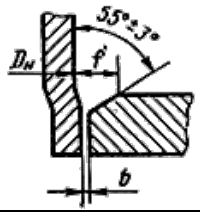
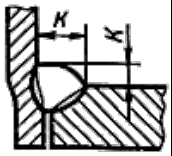
Условное обозна- чение сварного соеди- нения	Конструктивные элементы и размеры		Способ сварки	$D_н$	f	K, не менее	b, не более
	подготовленных кромок свариваемых деталей	сварного шва					
У15			*ЗП; Р*	14-25	K-1	3	0,05
				32-57		4	
				76-159		5	
				194		6	
Примечание. Значение "K " определяется при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

Таблица 25.Размеры, мм

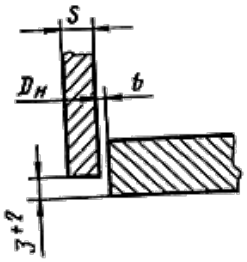
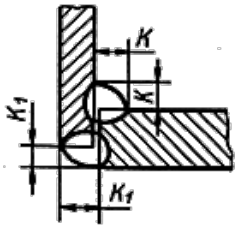
Условное обозначение сварного соединения	Конструктивные элементы и размеры		Способ сварки	s	b, не более	K	K_1
	подготовленных кромок свариваемых деталей	сварного шва					
У5			*ЗП; Р*	2-15	0,5 (при $D_н$ до 45 включ.) 1,0 (при $D_н$ св.45 до 194 включ.) 1,5 (при $D_н$ св.194)	s^{+1}	s (при s до 3 включ.)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

Таблица 26.Размеры, мм

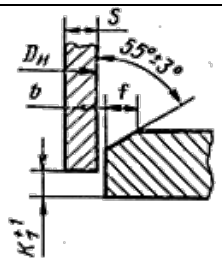
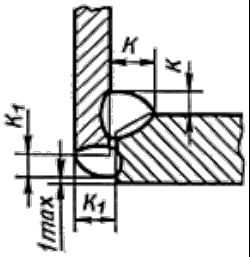
Условное обозначение сварного соединения	Конструктивные элементы и размеры		Способ сварки	$D_н$	b, не более	f	K, не менее	K_1
	подготовленных кромок свариваемых деталей	сварного шва						
У7			*ЗП; Р*	14-25	0,5	K-1	3	s (при s до 3 включ.) 3 (при s св.3)
				32-57			4	
				76-159	1,0		5	
				194			6	
				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	$D_н$	b, 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				6	

Таблица 29. Размеры, мм

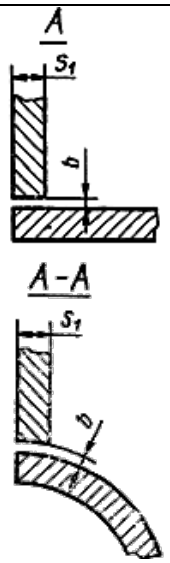
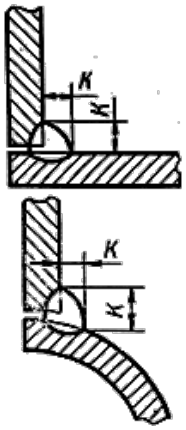
Условное обозначение сварного соединения	Конструктивные элементы и размеры		Способ сварки	s_1	b, не более	K
	подготовленных кромок свариваемых деталей	сварного шва				
У17			*Г*	1-7	1	1, 3 толщины более тонкой детали
			ЗП; ЗН; Р	2-20	2	
Примечание. Соединение применяется при отношении наружного диаметра ответвления к наружному диаметру трубы не более 0,5.						

Таблица 30. Размеры, мм

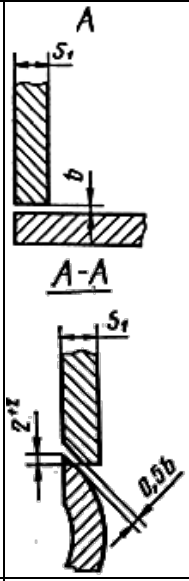
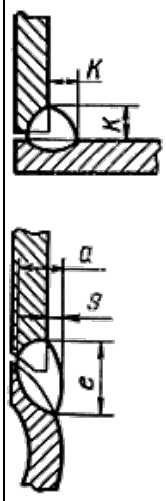
Условное обозначение сварного соединения	Конструктивные элементы и размеры		Способ сварки	s_1	b, не более	K
	подготовленных кромок свариваемых деталей	сварного шва				
У18			*Г*	1-7	1	1, 3 толщины более тонкой детали
			ЗП; Р; ЗН	2-25	2	
Примечание. Соединение применяется при отношении наружного диаметра ответвления к наружному диаметру трубы более 0,5.						

Таблица 31.Размеры, мм

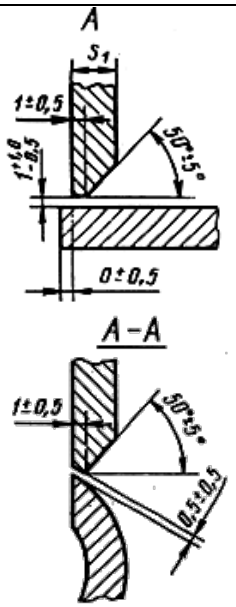
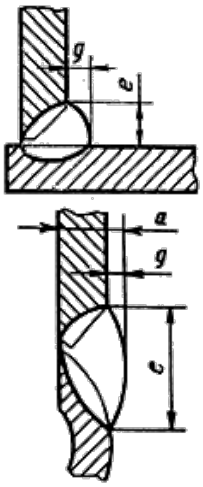
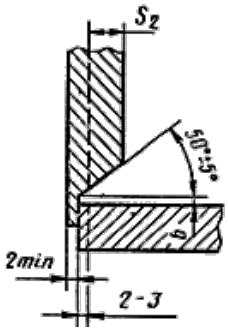
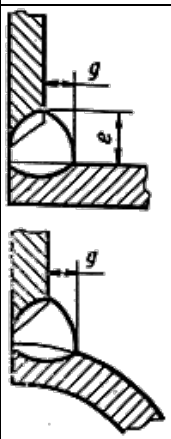
Условное обозначение сварного соединения	Конструктивные элементы и размеры		Способ сварки	s_1	e		g +2
	подготовленных кромок свариваемых деталей	сварного шва			Но-мин.	Пред. откл.	
У19			*ЗП; ЗН; Р*	4	8	+2	3
				5	10		
				6	11		
				8	14	+3	
				10	16	+4	
				12	19		5
				14	22	+5	
				16	24	+6	
				18	26		
				20	28		
				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		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 $b = 2{,}0^{+0{,}5}$.
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			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 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.

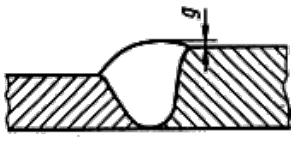
6. Сварка стыковых соединений деталей неодинаковой толщины при разнице, не превышающей значений, указанных в табл.34, должна производиться так же, как деталей одинаковой толщины; конструктивные элементы подготовленных кромок и размеры сварного шва следует выбирать по большей толщине.

Таблица 34

мм

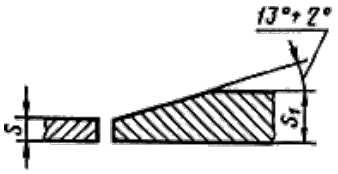
Толщина тонкой детали	Разность толщин деталей
До 3	1
Св.3 до 7	2
Св.7 до 10	3
Св.10	4

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

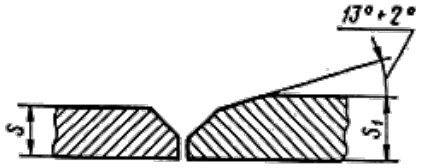


Черт.1

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 - Rz не более 80 мкм по ГОСТ 2789-73.

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

Для труб из углеродистой стали допускается изготовлять 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.

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