

РУЧНАЯ ДУГОВАЯ СВАРКА

**СОЕДИНЕНИЯ СВАРНЫЕ ПОД ОСТРЫМИ
И ТУПЫМИ УГЛАМИ**

**ОСНОВНЫЕ ТИПЫ, КОНСТРУКТИВНЫЕ ЭЛЕМЕНТЫ
И РАЗМЕРЫ**

Издание официальное

М Е Ж Г О С У Д А Р С Т В Е Н Н Ы Й С Т А Н Д А Р Т**Ручная дуговая сварка****СОЕДИНЕНИЯ СВАРНЫЕ ПОД ОСТРЫМИ
И ТУПЫМИ УГЛАМИ****ГОСТ
11534—75*****Основные типы, конструктивные элементы и размеры****Взамен
ГОСТ 11534—65**

Hand arc welding. Acute and blunt weld joints.
Main types, design elements and dimensions

Постановлением Государственного комитета стандартов Совета Министров СССР от 12 декабря 1975 г. № 3881 дата введения установлена

01.01.77

Ограничение срока действия снято Постановлением Госстандарта СССР от 16.05.91 № 696

1. Настоящий стандарт устанавливает основные типы, конструктивные элементы и размеры сварных соединений конструкций из углеродистых и низколегированных сталей, выполняемых ручной дуговой сваркой плавящимся электродом во всех пространственных положениях при толщине свариваемого металла до 60 мм включительно с расположением свариваемых деталей под острыми и тупыми углами.

Стандарт не устанавливает типы, конструктивные элементы и размеры сварных соединений трубопроводов и сварных швов, выполняемых сваркой с глубоким проплавлением.

Требования настоящего стандарта являются обязательными.

(Измененная редакция, Изм. № 1).

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

Издание официальное

Перепечатка воспрещена

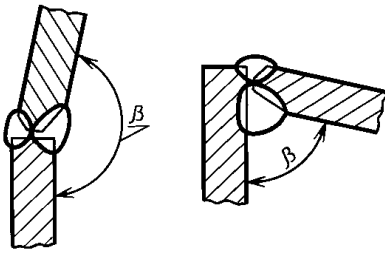
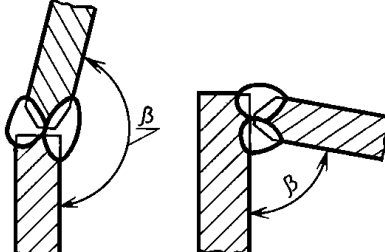
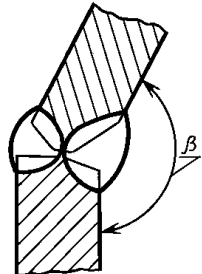
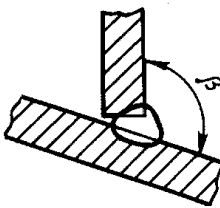
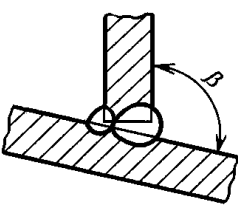
★

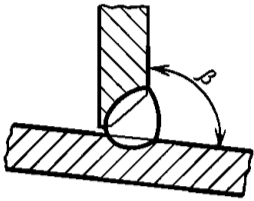
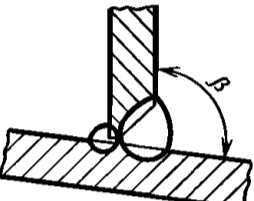
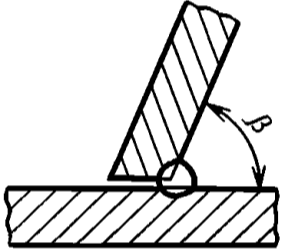
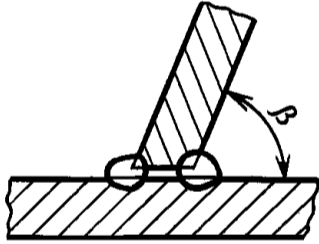
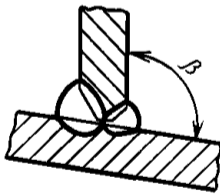
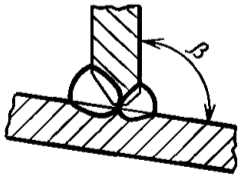
* Издание (ноябрь 2001 г.) с Изменением № 1,
утвержденным в мае 1991 г. (ИУС 8—91)

© Издательство стандартов, 1976
© ИПК Издательство стандартов, 2002

Таблица 1

Тип соединения	Форма подготовленных кромок	Характер выполненного шва	Форма поперечного сечения подготовленных кромок и выполненного шва	Толщина свариваемых деталей, мм	Угол соединения деталей β , град	Условное обозначение сварного соединения	
Угловое	Без скоса кромок	Односторонний		1—6	179—91; 89—5	У1	
				7—30	135—91; 89—5		
		Односторонний на стальной съемной или остающейся подкладке		1—6	179—136	У2	
				7—26	135—91		
		Двусторонний			2—8	179—91	У3
					2—30	135—91	
9—30	89—45						
Со скосом одной кромки	Односторонний			4—26	179—136; 89—46	У4	
				Двусторонний			

Тип соединения	Форма подготовленных кромок	Характер выполненного шва	Форма поперечного сечения подготовленных кромок и выполненного шва	Толщина свариваемых деталей, мм	Угол соединения деталей β , град	Условное обозначение сварного соединения
Угловое	С двумя скосами одной кромки	Двусторонний		12—60	179—165; 89—75	У6
	С двумя несимметричными скосами одной кромки	Двусторонний		12—60	89—75; 179—165	У7
	С двумя скосами одной кромки и одним скосом второй кромки	Двусторонний		12—60	179—136	У8
Тавровое	Без скоса кромок	Односторонний		1—30	91—175	Т1
		Двусторонний		1—60	91—135	Т2

Тип соединения	Форма подготовленных кромок	Характер выполненного шва	Форма поперечного сечения подготовленных кромок и выполненного шва	Толщина свариваемых деталей, мм	Угол соединения деталей β , град	Условное обозначение сварного соединения
Тавровое	С одним скосом одной кромки	Односторонний		4—26	91—134	T3
		Двусторонний		4—60	91—134	T4
	Со скосом одной кромки	Односторонний		2—30	89—45; 91—135	T5
		Двусторонний		2—60	89—45; 91—135	T6
	С двумя скосами одной кромки	Двусторонний		12—60	91—100; 89—80	T7
	С двумя несимметричными скосами одной кромки	Двусторонний		12—60	101—110; 79—70	T8

3. Конструктивные элементы сварных соединений, их размеры и предельные отклонения по ним должны соответствовать указанным в табл. 2—17.

Таблица 2

Размеры, мм

Условное обозначение сварного соединения	Конструктивные элементы		s_1 , не менее	s	e , не более						α , град		b		g			
	подготовленных кромок свариваемых деталей	шва сварного соединения			β , град										Номин.	Пред. откл.	Номин.	Пред. откл.
					179— —160	159— —136	135— —91	89— —61	60— —46	45— —5	До 90	Св. 90						
У1			0,7s	От 1,0 до 1,5	6	7	s+6	$(s+4)\pm 1$	$1,75s+b$	2s+b	90— β	180— β	0	+0,5	1,0	+0,5		
				Св. 1,5 до 3,0	7	9							1	$\pm 1,0$	1,5	$\pm 1,0$		
				Св. 3,0 до 6,0	9	12							2	+1,0	2,0	+1,0 —0,5		
				Св. 6,0 до 10,0	—										2,5	+2,0 —0,5		
				Св. 10,0 до 26,0	—											+2,0 —0,5		
				Св. 26,0 до 30,0	—										—2,0			

Таблица 3

Размеры, мм

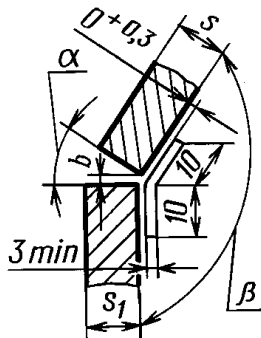
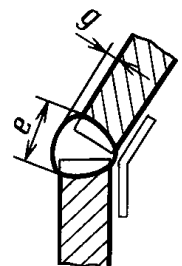
Условное обозначение сварного соединения	Конструктивные элементы		s_1 , не менее	s	e , не более			α , град	b		g	
	подготовленных кромок свариваемых деталей	шва сварного соединения			β , град				Номин.	Пред. откл.	Номин.	Пред. откл.
					179—160	159—136	135—91					
У2	 	0,7s	От 1,0 до 1,5	6	7	s+6	180— β	0	+0,5	1,0	$\pm 0,5$	
			Св. 1,5 до 3,0	7	9			1	$\pm 1,0$	1,5	$\pm 1,0$	
			Св. 3,0 до 6,0	9	12			2	+1,0 -0,5	2,0		
			Св. 6,0 до 26,0	—								

Таблица 4

Размеры, мм

Условное обозначение сварного соединения	Конструктивные элементы		s_1 , не менее	s	e , не более			e_1	α , град		b		g				
	подготовленных кромки свариваемых деталей	шва сварного соединения			β , град								Номин.	Пред. откл.	Номин.	Пред. откл.	
					179— —160	159— —136	135— —91	89— —61	60— —45	135— —91	89— —45	Св. 90					До 90
УЗ			0,7s	От 2 до 3	7	8	s+5	$(s+4)+b$	1,75s+b	Не более 8	3 (справочное)	180— β	90— β	2	±1,0	1,5	±1,0
				Св. 3 до 5	8	10	s+8										
				Св. 5 до 8	9	12											
				Св. 8 до 26	—		Не более 10										
				Св. 26 до 30	—												

Таблица 6

Размеры, мм

Условное обозначение сварного соединения	Конструктивные элементы		s_1 , не менее	s	e , не более		e_1	α_1 , град		$b = c$		g			
	подготовленных кромок свариваемых деталей	шва сварного соединения			β , град						Номин.	Пред. откл.	Номин.	Пред. откл.	
					179— —136	89— —46	Св. 90	До 90	Св. 90	До 90					
У5			0,7s	От 4 до 6	1,4s+8	1,5s+6	Не более 8	3 (справочное)	$\alpha - (180 - \beta)$	$\alpha - (90 - \beta)$	1	± 1	0,5	+1,0 —0,5	
				Св. 6 до 10							Не более 10	2		+1 —2	+2,0 —0,5
				Св. 10 до 16								Не более 10		2	+1 —2
				Св. 16 до 26							Не более 10			2	+1 —2

Таблица 8

Размеры, мм

Условное обозначение сварного соединения	Конструктивные элементы		s_1 , не менее	s	h	e		e_1		α_1	α_2	α_1	α_2	$g = g_1$	g , не более		
	подготовленных кромок свариваемых деталей	шва сварного соединения				не более						град					
						β , град											
						179—175	80—85	174—170	84—80	169—165	79—75	179—175	89—85	174—170	84—80	169—165	79—75
												Номин.	Пред. откл.				
У7			0,7s	От 12 до 14	$\frac{s-1}{3}$	0,9s+10		0,6s+5	0,7s+6	0,8s+6	$\alpha - (180 - \beta)$	$\alpha + (180 - \beta)$	$\alpha - (90 - \beta)$	$\alpha + (90 - \beta)$	0,5	1,0	
				Св. 14 до 20		1,2s+5	0,8s+10										0,8s+5
				Св. 20 до 30		s+5											
				Св. 30 до 60													

Таблица 9

Размеры, мм

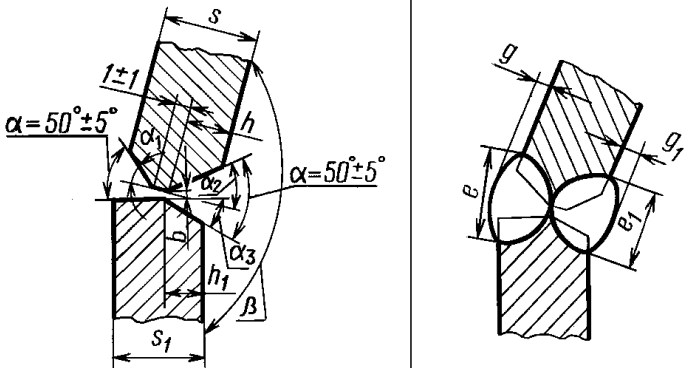
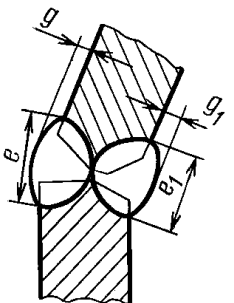
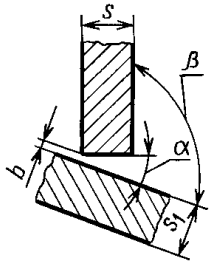
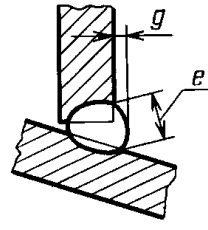
Условное обозначение сварного соединения	Конструктивные элементы		$s = s_1$	$h = h_1$	$e = e_1$, не более	α_1 , град	$\alpha_2 - \alpha_3$, град	b		$g = g_1$	
	подготовленных кромок свариваемых деталей	шва сварного соединения						Номин.	Пред. откл.	Номин.	Пред. откл.
У8			От 12 до 30	$\frac{s-1}{2}$	$0,7s+4$	$(\beta - 180) - \alpha$	$\frac{\alpha}{2} + \left(90 - \frac{\beta}{2}\right)$	2	$\begin{matrix} +1 \\ -2 \end{matrix}$	0,5	$\begin{matrix} +2,0 \\ -0,5 \end{matrix}$
			Св. 30 до 60								$\begin{matrix} +3,0 \\ -0,5 \end{matrix}$

Таблица 10

Размеры, мм

Условное обозначение сварного соединения	Конструктивные элементы		s_1 , не менее	s	e , не более					α , град	b		g	
	подготовленных кромок свариваемых деталей	шва сварного соединения			β , град						Номин.	Пред. откл.	Номин.	Пред. откл.
					91—100	101—110	111—120	121—135	136—175					
Г1			0,7s	От 1,0 до 2,5	4	5					β — 90	0	+1	
				Св. 2,5 до 4,5		7								
				Св. 4,5 до 6,0	6	0,4s+5	0,6s+5	0,9s+5	1,1s+3	+3			4	
				Св. 6,0 до 9,0	7									
				Св. 9,0 до 15,0	8									
				Св. 15,0 до 21,0	9									
				Св. 21,0 до 30,0	10									

Примечание. Размер e относится к нерасчетным швам. Для расчетных швов e устанавливается при проектировании.

Таблица 11

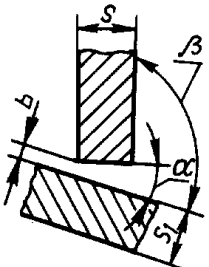
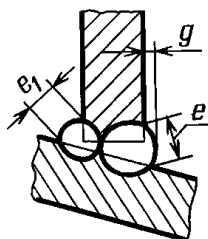
Условное обозначение сварного соединения		Конструктивные элементы		s_2 , не менее	s	Размеры, мм										e_1 (пред. откл. +2 -1)	α , град	b		g	
						e , не более															
						β , град															
подготовленных кромок свариваемых деталей	шва сварного соединения	91-100	89-80	101-110	79-70	111-120	69-60	121-134	59-46	135	45	91-135	89-45	Св. 90	До 90	Номин.	Пред. откл.	Номин.	Пред. откл.		
																				Т2  	От 1,0 до 2,5
Св. 2,5 до 4,5																					
Св. 4,5 до 6,0	6	7	0,9s+5	5	+2	4	±3														
Св. 6,0 до 9,0																					
Св. 9,0 до 15,0	8	9	0,9s+5	6	+3	5	±3														
Св. 15,0 до 21,0																					
Св. 21,0 до 30,0	10	10	0,9s+5	7	+3	6	±3														
Св. 30,0 до 60,0	—							10	0,9s+5	8	+3	13	±3								
Св. 30,0 до 60,0	—	10	0,9s+5	8	10	13	±3														

Таблица 12

Размеры, мм

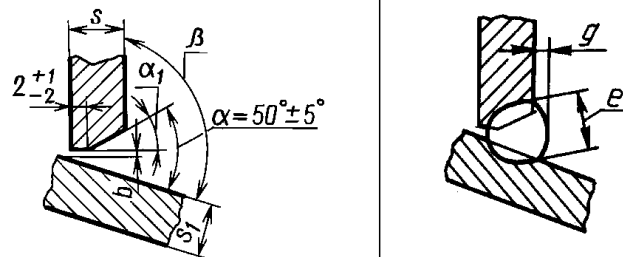
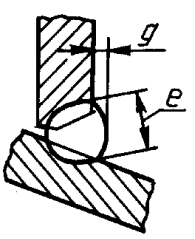
Условное обозначение сварного соединения	Конструктивные элементы		s_1 , не менее	s	e , не более	α_1 , град	b		g	
	подготовленных кромок свариваемых деталей	шва сварного соединения			β , град		Номин.	Пред. откл.	Номин.	Пред. откл.
					91—134					
ТЗ			0,7s	От 4 до 6	1,2s+5	$\alpha - (\beta - 90)$	1	± 1	3	+1 -3
				Св. 6 до 8			2	+1 -2		
				Св. 8 до 12	1,3s+6				4	±3
				Св. 12 до 16						
				Св. 16 до 20						
				Св. 20 до 24	5					
				Св. 24 до 26						

Таблица 13

Размеры, мм

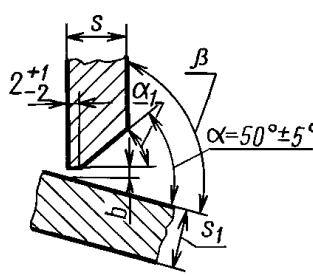
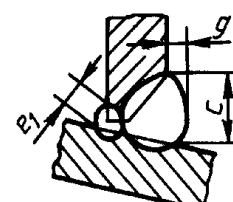
Условное обозначение сварного соединения	Конструктивные элементы		s_1 , не менее	s	e , не более		α_1 , град		e_1 (справочное)	b		g		
	подготовленных кромок свариваемых деталей	шва сварного соединения			β , град					Номин.	Пред. откл.	Номин.	Пред. откл.	
					91—134	89—46	Св. 90	До 90						
Т4			0,7s	От 4 до 6	1,2s+5			3	1	±1	3	+1 -3		
				Св. 6 до 8										
				Св. 8 до 12	1,3s+6				(06 — 90) α	(β — 06) — α	2	+1 -2	4	±3
				Св. 12 до 16										
				Св. 16 до 20										
				Св. 20 до 24										
				Св. 24 до 28										
				Св. 28 до 60										

Таблица 14

Размеры, мм

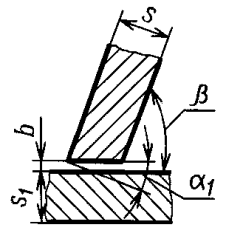
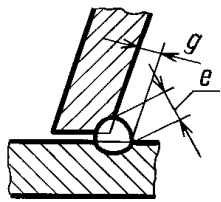
Условное обозначение сварного соединения	Конструктивные элементы		s_1 , не менее	s	$e = g$		α_1 , град		b	
	подготовленных кромок свариваемых деталей	шва сварного соединения			Номин.	Пред. откл.			Номин.	Пред. откл.
					β , град					
					89—45	91—135	89—45	91—135		
Т5			0,7s	От 2,0 до 2,5	3	+2	$\beta - 90$	$90 - \beta$	0	+1
				Св. 2,5 до 4,0						+2
				Св. 4,0 до 6,0	4	+2 -1				+2
				Св. 6,0 до 9,0	5					
				Св. 9,0 до 15,0	6					
				Св. 15,0 до 21,0	7	±2				+3
				Св. 21,0 до 30,0	8					

Таблица 15

Размеры, мм

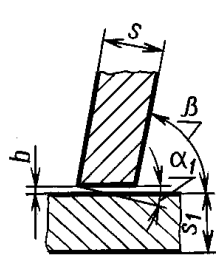
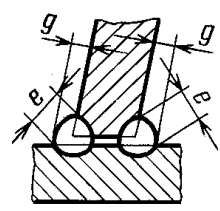
Условное обозначение сварного соединения	Конструктивные элементы		s_1 , не менее	s	$e = g$				α_1 , град		α , град	b	
	подготовленных кромок свариваемых деталей	шва сварного соединения			Номин.		Пред. откл.		Св. 90	До 90		Номин.	Пред. откл.
					β , град								
					89—45	91—135	89—45	91—135					
Т6			0,7s	От 2,0 до 2,5	3	+2	$\beta - 90$ $90 - \beta$	$\beta - 90$ $90 - \beta$	β	0	+1		
				Св. 2,5 до 4,5									
				Св. 4,5 до 6,0	4	+2 -1					+2 -1		
				Св. 6,0 до 9,0								5	
				Св. 9,0 до 15,0	6	+2					+2		
				Св. 15,0 до 21,0								7	
				Св. 21,0 до 30,0	8	±2					±2		
				Св. 30,0 до 60,0								12	±2

Таблица 16

Размеры, мм

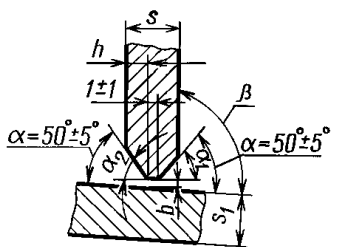
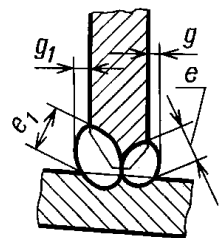
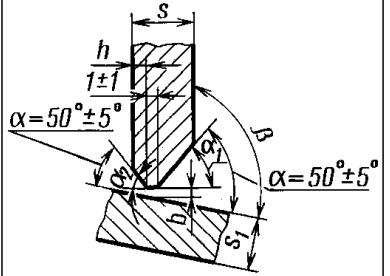
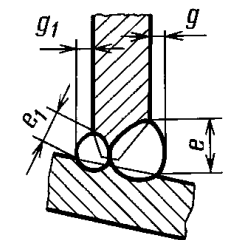
Условное обозначение сварного соединения	Конструктивные элементы		s_1 , не менее	s	h	$e = e_1$	e	e_1	α_1	α_2	α_1	α_2	b		$g = g_1$				
	подготовленных кромок свариваемых деталей	шва сварного соединения				не более						град				Номин.	Пред. откл.	Номин.	Пред. откл.
						β , град								Св. 90	До 90				
						91—95	89—85	96—100	84—80	96—100	84—80								
Т7			0,7s	От 12 до 14	$\frac{s-1}{2}$	0,9s+5		s+5	$\alpha - (\beta - 90)$	$\alpha + (\beta - 90)$	$\alpha - (90 - \beta)$	$\alpha + (90 - \beta)$	2	$\begin{matrix} +1 \\ -2 \end{matrix}$	±3	3			
				Св. 14 до 18		0,8s+5	5												
				Св. 18 до 26		0,8s+5	6												
				Св. 26 до 38			9												
				Св. 38 до 46		1,1s+3	11												
				Св. 46 до 60			12												

Таблица 17

Размеры, мм

Условное обозначение сварного соединения	Конструктивные элементы		s_1 , не менее	s	h	e		e_1		α_1	α_2	α_1	α_2	b		$g = g_1$			
	подготовленных кромок свариваемых деталей	шва сварного соединения				не более				град				Номин.	Пред. откл.	Номин.	Пред. откл.		
						β , град												Св. 90	До 90
						101-105	79-75	106-110	74-70	101-105	79-75	106-110	74-70						
T8			0,7s	Св. 12 до 14	$\frac{s-1}{3}$	0,8s+5	0,6s+5	0,6s+5	s+5	$(\beta - 90)$	$\alpha + (\beta - 90)$	$\alpha + (90 - \beta)$	$\alpha - (90 - \beta)$	2	+1 -2	3	±3		
				Св. 14 до 18				1,2s+5	5										
				Св. 18 до 20															
				Св. 20 до 26				s+5	9										
				Св. 26 до 34														1,3s+6	11
				Св. 34 до 40				0,7s+5	0,5s+5										
				Св. 40 до 46															
				Св. 46 до 54															
Св. 54 до 60																			

4. При двусторонней сварке допускается удалять ранее наложенный корень шва до чистого металла любым способом.

5. Допускается увеличение предельных отклонений усиления шва сварного соединения (g) и ширины шва (e), выполняемого в вертикальном, горизонтальном и потолочном положениях и на монтаже на 1 мм для s не более 26 мм и на 2 мм для s более 26 мм.

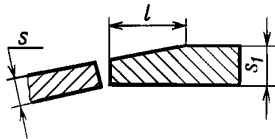
6. Если свариваемые кромки деталей имеют неодинаковую толщину, то разность толщин ($s_1 - s$) необходимо выбирать по меньшей толщине (s) в соответствии с требованиями табл. 18.

В этом случае подготовку кромок следует производить так же, как для кромок одинаковой толщины, конструктивные элементы подготовленных кромок и размеры выполненного шва необходимо выбирать по большей толщине (s_1).

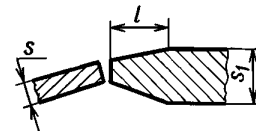
Таблица 18

мм	
Толщина кромки s	Разность толщин $s_1 - s$, не более
До 3	$0,7s$
4—8	$0,6s$
9—11	$0,4s$
12—25	5
Св. 25	7

При разности толщин кромок ($s_1 - s$), свариваемых под углом $\beta = 179^\circ - 160^\circ$, превышающей пределы, указанные в табл. 18, на кромке, имеющей большую толщину, должен быть сделан скос с одной или с двух сторон длиной l , равной $5(s_1 - s)$ при одностороннем превышении кромок и $2,5(s_1 - s)$ при двустороннем превышении кромок до толщин тонкой кромки (s), как указано на черт. 1, 2.



Черт. 1



Черт. 2

7. Допускается смещение свариваемых кромок относительно друг друга не более:

0,5 мм — для кромок толщиной до 4 мм;

1,0 мм — для кромок толщиной 4—10 мм;

0,1 s , но не более 3 мм — для кромок толщиной более 10 мм.

8. При переменном угле сопряжения деталей шов делится на участки. Каждый участок сопрягаемых элементов выполняется в соответствии с требованиями настоящего стандарта.

Редактор *Л.И. Нахимова*
Технический редактор *Н.С. Гришанова*
Корректор *В.С. Черная*
Компьютерная верстка *О.В. Арсеевой*

Изд. лиц. № 02354 от 14.07.2000. Сдано в набор 06.12.2001. Подписано в печать 08.01.2002. Усл. печ. л. 2,79. Уч.-изд.л. 1,60.
Тираж 180 экз. С 3363. Зак. 14.

ИПК Издательство стандартов, 107076, Москва, Колодезный пер., 14.
<http://www.standards.ru> e-mail: info@standards.ru
Набрано в Издательстве на ПЭВМ
Филиал ИПК Издательство стандартов — тип. «Московский печатник», 103062, Москва, Лялин пер., 6.
Плр № 080102