

МЕЖГОСУДАРСТВЕННЫЙ СТАНДАРТ

РУЧНАЯ ДУГОВАЯ СВАРКА

**СОЕДИНЕНИЯ СВАРНЫЕ ПОД ОСТРЫМИ
И ТУПЫМИ УГЛАМИ**

**ОСНОВНЫЕ ТИПЫ, КОНСТРУКТИВНЫЕ ЭЛЕМЕНТЫ
И РАЗМЕРЫ**

Издание официальное

ИПК ИЗДАТЕЛЬСТВО СТАНДАРТОВ
Москва

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

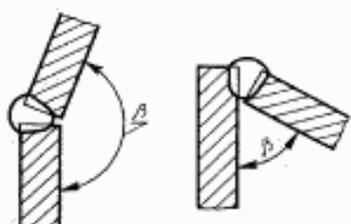
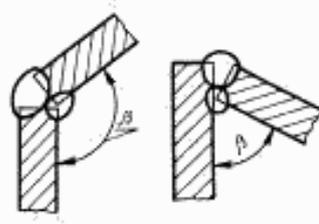
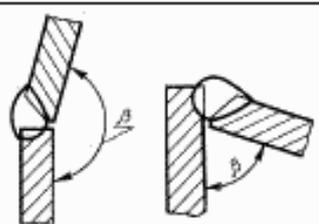
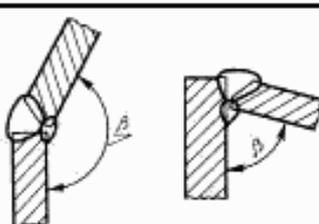
Перепечатка воспрещена

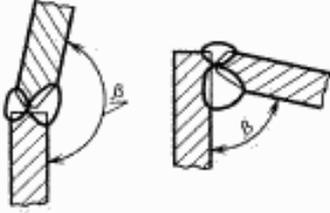
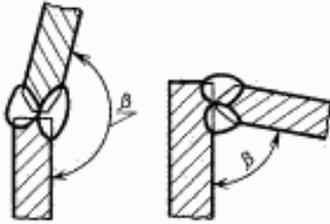
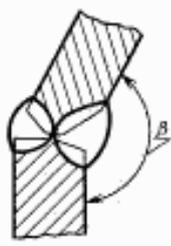
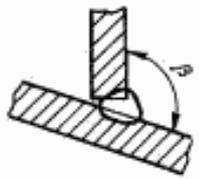
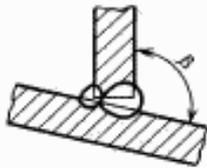
★

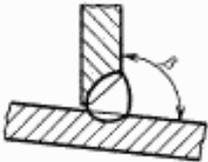
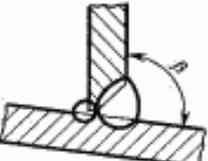
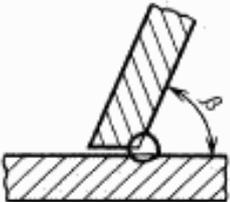
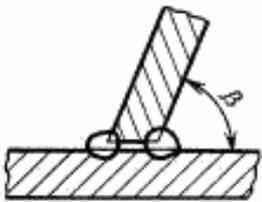
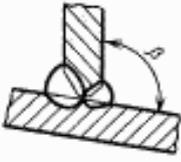
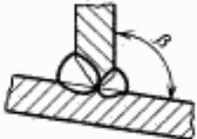
** Издание (ноябрь 2001 г.) с Изменением № 1,
утвержденным в мае 1991 г. (ИУС 8—91)*

© 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					4—60	179—136; 89—45

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	T1
		Двусторонний		1—60	91—135	T2

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

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

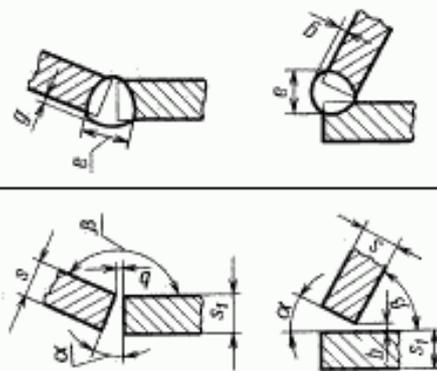


Таблица 3

Размеры, мм

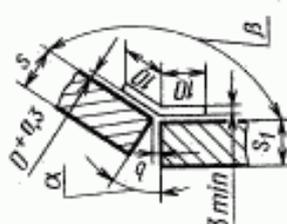
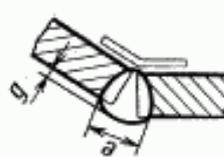
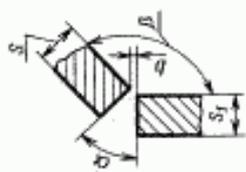
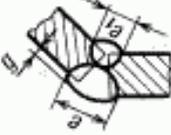
Конструктивные элементы	δ_1 , не менее	δ	ϵ , не более		α , град	β		γ
			β , град	179—160 159—136 135—91		Номи- нал.	Пре- д- откл.	
сварное соединение У2 	шва сварного соединения 	От 1,0 до 1,5	6	7	180— β	0	+0,5	$\pm 0,5$
		Св. 1,5 до 3,0	7	9		1	$\pm 1,0$	1,5
		Св. 3,0 до 6,0	9	12		2	+1,0 -0,5	2,0
		Св. 6,0 до 26,0	—	—		—	—	—

Таблица 4

Размеры, мм

Конструктивные элементы	s_1 , не менее	s	e , не более						e_1	α , град	b		z		
			β , град								Номинал	Предел откл.			
			179— —160	159— —136	135— —91	89— —61	60— —45	135— —91						89— —45	Св. 90 До 90
<p>подготовленных кромок свариваемых деталей</p> 	<p>шва сварного соединения</p> 	От 2 до 3	7	8	$s+5$										
		Св. 3 до 5	8	10			Не более 8					$\pm 1,0$	1,5	$\pm 1,0$	
		Св. 5 до 8	9	12	$s+8$	$(s+4)+b$	$1,75s+b$	Не более 10				+1,0	0,5	+2,0	
		Св. 8 до 26													
		Св. 26 до 30													

У3

Таблица 5

Размеры, мм

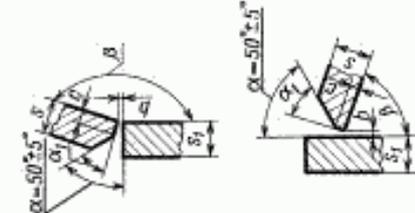
Условное обозначение сварного соединения	Конструктивные элементы		δ_1 , не менее	s	e, не более		α , град		$\beta = \epsilon$		z		
	Подготовленных кромок свариваемых деталей	Швы сварного соединения			179—136	89—46	β , град	α_1 , град	Номин.	Пред. откл.		Номин.	Пред. откл.
У4			0,7s	От 4 до 6	1,4s+6	1,5s+6	$\alpha - (180 - \beta)$	$\alpha - (90 - \beta)$	1	±1	0,5	+1,0 -0,5	
				Св. 6 до 10	1,4s+8				2	+1 -2			
				Св. 10 до 16									1,4s+8
				Св. 16 до 26									

Таблица 6

Размеры, мм

Условное обозначение сварного соединения	Конструктивные элементы		ϵ_1 , не менее	s	ϵ , не более	ϵ_1 , град		$b = c$		g		
	Полотенчатых кромок свариваемых деталей	Шва сварного соединения				β , град	α_1 , град	Номинал	Предел откл.		Номинал	Предел откл.
Y5			0,7s	От 4 до 6	179— —136	Св. До 90	Св. До 90	1	± 1	$+1,0$ $-0,5$		
				Св. 6 до 10	89— —46	He force 8		3 (справочное)		2	$+1$ -2	$+2,0$ $-0,5$
				Св. 10 до 16	1,4s+8	He force 10		$\alpha - (180 - \beta)$ $\alpha - (90 - \beta)$				
				Св. 16 до 26	1,5s+6							

Таблица 7

Размеры, мм

Условное обозначение сварного соединения	Конструктивные элементы		s_1 , не менее	s	h	Размеры, мм		не более						$s = s_1$	s , не более						
	Подготовленных кромок свариваемых листов	Шва сварного соединения				$e = e_1$	e	e_1	α_1	α_2	α_1	α_2	α_1			α_2	$s = s_1$				
Угол			Нормат.	Пред. откл.	s , не более																
	У6						0,7s	От 12 до 14	$\frac{s-1}{2}$	179—175	80—85	174—170	84—80	169—165	79—75	174—170	84—80	169—165	79—75	Сн. 90	До 90
0,8s+6			0,7s+5	0,6s+5	1,2s+8																
				Св. 30 до 60		179—175	80—85	174—170	84—80	169—165	79—75	174—170	84—80	169—165	79—75	Сн. 90	До 90	Сн. 90	До 90	+2,0 -0,5	+3,0 -0,5

Таблица 9

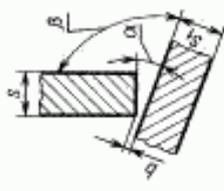
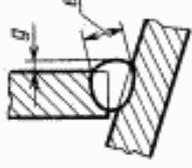
Размеры, мм

Конструктивные элементы	s = s ₁	h = h ₁	e = e ₁ , не более		α ₁ , град	α ₂ = α ₃ , град	δ		δ = δ ₁	
			β, град	179—136			Номинал	Пред. откл.	Номинал	Пред. откл.
сварного соединения шва сварного соединения подготовленных кромок свариваемых деталей					α - (180 - β)	$\frac{\alpha}{2} + \left(90 - \frac{\beta}{2} \right)$	2	+1	0,5	+2,0 -0,5
			Св. 30 до 60				От 12 до 30	0,7s+4		

У8

Таблица 10

Размеры, мм

Условное обозначение сварного соединения	Конструктивные элементы		s_1 , не менее	s	e , не более				e , град	f		g	
	подготовленных кромок свариваемых деталей	шва сварного соединения			β , град	101—110	111—120	121—135		136—175	Номинал	Пред. откл.	Номинал
Т1			$0,7s$	От 1,0 до 2,5	4	5	5	5	$90 - \alpha$	+1	0	3	+1 -3
				Св. 2,5 до 4,5	4	7	7	7					
				Св. 4,5 до 6,0	6	0,4s+5	0,6s+5	0,9s+5		1,1s+3			
				Св. 6,0 до 9,0	7	0,4s+5	0,6s+5	0,9s+5		1,1s+3			
				Св. 9,0 до 15,0	8	0,4s+5	0,6s+5	0,9s+5		1,1s+3			
				Св. 15,0 до 21,0	9	0,4s+5	0,6s+5	0,9s+5		1,1s+3			
				Св. 21,0 до 30,0	10	0,4s+5	0,6s+5	0,9s+5		1,1s+3			
				Св. 21,0 до 30,0	10	0,4s+5	0,6s+5	0,9s+5		1,1s+3			
				Св. 21,0 до 30,0	10	0,4s+5	0,6s+5	0,9s+5		1,1s+3			
				Св. 21,0 до 30,0	10	0,4s+5	0,6s+5	0,9s+5		1,1s+3			

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

Таблица II

Размеры, мм

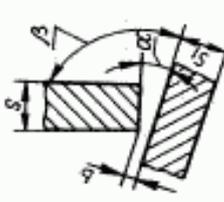
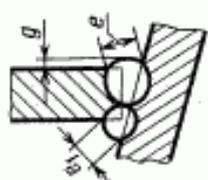
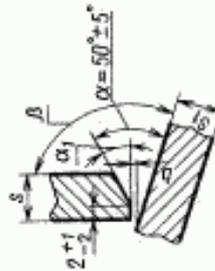
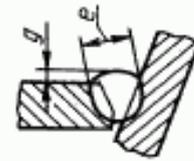
Условное обозначение сварного соединения	Конструктивные элементы		δ_2 , не менее	s	ϕ , не более										α , град		b		g							
	подготовленных кромок свариваемых деталей	шва сварного соединения			ϕ , град										Номинал.	Предел откл.	Номинал.	Предел откл.								
					91-100	89-80	101-110	79-70	111-120	69-60	121-134	59-46	135	45					91-135	89-45	Ср. 90	До 90				
T2			0,7s	От 1,0 до 2,5	4	91-100	89-80	101-110	79-70	111-120	69-60	121-134	59-46	135	45	91-135	89-45	Ср. 90	До 90	Номинал.	Предел откл.	Номинал.	Предел откл.			
				Св. 2,5 до 4,5	6	0,4s+5	0,6s+5	0,9s+5	0,9s+5	3	4	5	6	7	8	10	0	+1	+2	3	+1	-3	4	5	6	13
				Св. 4,5 до 6,0	7	0,4s+5	0,6s+5	0,9s+5	0,9s+5	3	4	5	6	7	8	10	0	+1	+2	3	+1	-3	4	5	6	13
				Св. 6,0 до 9,0	8	0,4s+5	0,6s+5	0,9s+5	0,9s+5	3	4	5	6	7	8	10	0	+1	+2	3	+1	-3	4	5	6	13
				Св. 9,0 до 15,0	9	0,4s+5	0,6s+5	0,9s+5	0,9s+5	3	4	5	6	7	8	10	0	+1	+2	3	+1	-3	4	5	6	13
				Св. 15,0 до 21,0	10	0,4s+5	0,6s+5	0,9s+5	0,9s+5	3	4	5	6	7	8	10	0	+1	+2	3	+1	-3	4	5	6	13
				Св. 21,0 до 30,0	10	0,4s+5	0,6s+5	0,9s+5	0,9s+5	3	4	5	6	7	8	10	0	+1	+2	3	+1	-3	4	5	6	13
				Св. 30,0 до 60,0	10	0,4s+5	0,6s+5	0,9s+5	0,9s+5	3	4	5	6	7	8	10	0	+1	+2	3	+1	-3	4	5	6	13
				Св. 30,0 до 60,0	10	0,4s+5	0,6s+5	0,9s+5	0,9s+5	3	4	5	6	7	8	10	0	+1	+2	3	+1	-3	4	5	6	13
				Св. 30,0 до 60,0	10	0,4s+5	0,6s+5	0,9s+5	0,9s+5	3	4	5	6	7	8	10	0	+1	+2	3	+1	-3	4	5	6	13

Таблица 12

Размеры, мм

Конструктивные элементы	δ_1 , не менее	s	ϵ , не более	α_1 , град	δ		e	
					Номинал	Предел откл.	Номинал	Предел откл.
Подготовленных кромок свариваемых листов	Шва сварного соединения	От 4 до 6	1,2s+5	$\alpha - (\beta - 90)$	1	± 1	3	$+1$ -3
		Св. 6 до 8			2	$+1$ -2	4	± 3
Сварное соединение	ТЗ	Св. 8 до 12	0,7s	$\alpha - (\beta - 90)$	1,3s+6	5		
		Св. 12 до 16						
		Св. 16 до 20						
		Св. 20 до 24						
		Св. 24 до 26						



ТЗ

Таблица 13

Размеры, мм

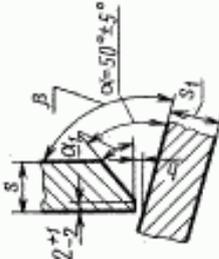
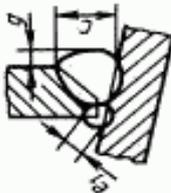
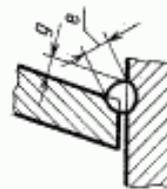
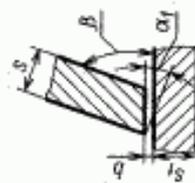
Условное обозначение сварного соединения	Конструктивные элементы		s ₁ , не менее	s	ε, не более		α ₁ , град		φ ₁ (справочное)	b		φ		
	подготовленная кромка свариваемых деталей	шва сварного соединения			β, град	φ ₁ , град		Номи.		Предел откл.				
						Св. 90	До 90				2		3	
Т4			0,7s	От 4 до 6	1,2s+5	91—134	89—46	Св. 90	До 90	I	±I	3		
				Св. 6 до 8										
				Св. 8 до 12	1,3s+6	Св. 91—134	89—46	Св. 90	До 90	2	3	±I	4	±3
				Св. 12 до 16										
				Св. 16 до 20										
				Св. 20 до 24	1,3s+6	Св. 91—134	89—46	Св. 90	До 90	2	3	±I	5	±3
				Св. 24 до 28										
				Св. 28 до 60	1,3s+6	Св. 91—134	89—46	Св. 90	До 90	2	3	±I	6	±3
Св. 28 до 60														

Таблица 14

Размеры, мм

Конструктивные элементы	Условное обозначение	s ₁ , не менее	s	ε = g		α ₁ , град		δ			
				Номинал.	Пред. откл.	β, град	Св. 90		До 90		
										89—45	91—135
Конструктивные элементы шва сварного соединения подготовленных кромок свариваемых сталей	Условное обозначение T5	0,7s	От 2,0 до 2,5	3	+2			+1			
			Св. 2,5 до 4,0								
			Св. 4,0 до 6,0	4				+2	0		
			Св. 6,0 до 9,0								
			Св. 9,0 до 15,0	6				β — 90	90 — β	+2	
			Св. 15,0 до 21,0								
			Св. 21,0 до 30,0	8							±2



T5

Таблица 15

Размеры, мм

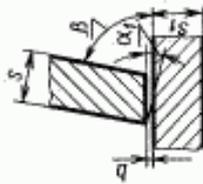
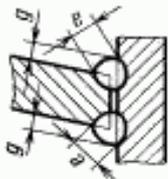
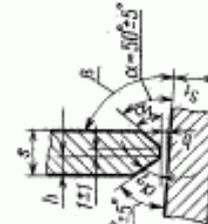
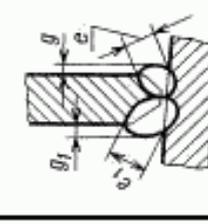
Условное обозначение	Конструктивные элементы		δ_1 , не менее	s	$\varphi = \beta$		α_1 , град		α , град		b	
					Номинал.	Пред. откл.	В. град	Пред. откл.				
Т6			0,7s	От 2,0 до 2,5	3	+2	+2	-1	±2	7	8	12
				Св. 2,5 до 4,5								
				Св. 4,5 до 6,0	4	+2	-1	±2	6	7	8	12
				Св. 6,0 до 9,0								
				Св. 9,0 до 15,0	6	+2	-1	±2	6	7	8	12
				Св. 15,0 до 21,0								
				Св. 21,0 до 30,0	8	±2	±2	±2	7	8	12	
				Св. 30,0 до 60,0								

Таблица 16

Размеры, мм

Условное обозначение сварного соединения	Конструктивные элементы		Δt , не менее	s	h	не более						β		$g = \beta_1$	
	полудугообразных кромок с наваренных железой	шля сварного соединения				e	e_1	β , град		град		Номинал	Предел откл.		
								α_1	α_2	α_1	α_2				
Т7			0,7s	От 12 до 14	0,9s+5	91-95	89-85	96-100	84-80	s+5	До 90	α - (β - 90)	α + (90 - β)	Номинал	Предел откл.
				Св. 14 до 18		0,8s+5	96-100	84-80	Св. 90						
				Св. 18 до 26	0,8s+5	0,8s+3	0,8s+5	1, 1s+3							
				Св. 26 до 38											
				Св. 38 до 46	0,8s+3										
				Св. 46 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.

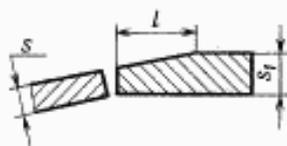
6. Если свариваемые кромки деталей имеют неодинаковую толщину, то разность толщин ($s_1 - s$) необходимо выбирать по меньшей толщине (s) в соответствии с требованиями табл. 18.

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).

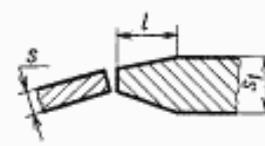
Таблица 18

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;

$0,1s$, 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