МЕЖГОСУДАРСТВЕННЫЙ СТАНДАРТ

РУЧНАЯ ДУГОВАЯ СВАРКА

СОЕДИНЕНИЯ СВАРНЫЕ ПОД ОСТРЫМИ И ТУПЫМИ УГЛАМИ

ОСНОВНЫЕ ТИПЫ, КОНСТРУКТИВНЫЕ ЭЛЕМЕНТЫ И РАЗМЕРЫ

Издание официальное

ИПК ИЗДАТЕЛЬСТВО СТАНДАРТОВ
Москва

gost.e-ecolog.ru

УДК 621.791.052:006.354 Группа В05

МЕЖГОСУДАРСТВЕННЫЙ СТАНДАРТ

Ручная дуговая сварка

СОЕДИНЕНИЯ СВАРНЫЕ ПОД ОСТРЫМИ И ТУПЫМИ УГЛАМИ

Основные типы, конструктивные элементы и размеры

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

ГОСТ 11534—75*

Взамен ГОСТ 11534—65

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.

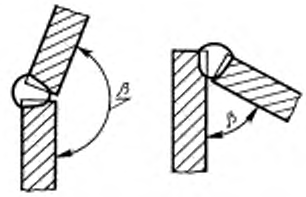
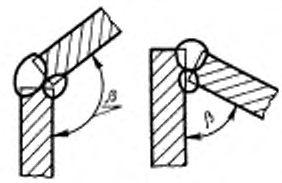
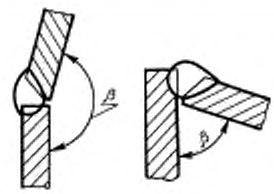
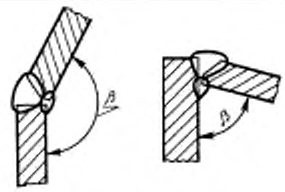
Издание официальное **Перепечатка воспрещена**

★

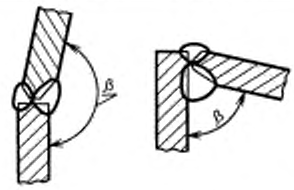
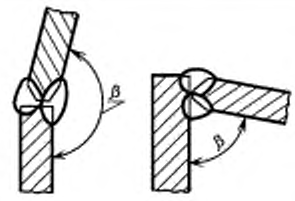
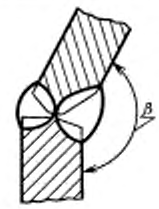
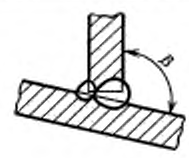
* *Издание (ноябрь 2001 г.) с Изменением № 1, утвержденным в мае 1991 г. (ИУС 8—91)*

© Издательство стандартов, 1976
© ИПК Издательство стандартов, 2002

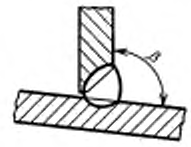
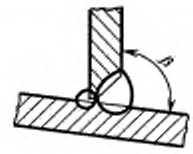
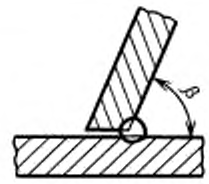
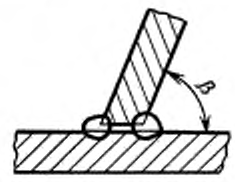
Таблица 1

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	У5

Продолжение табл. 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	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

Продолжение табл. 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
Тавровое	С одним скосом одной кромки	Односторонний		4—26	91—134	Т3
		Двусторонний		4—60	91—134	Т4
	Со скосом одной кромки	Односторонний		2—30	89—45; 91—135	Т5
		Двусторонний		2—60	89—45; 91—135	Т6
	С двумя скосами одной кромки	Двусторонний		12—60	91—100; 89—80	Т7
	С двумя несимметричными скосами одной кромки	Двусторонний		12—60	101—110; 79—70	Т8

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

Таблица 2

Размеры, мм

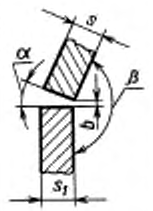
Условное обозначение сварного соединения	Конструктивные элементы: подготовленных кромок свариваемых деталей	Конструктивные элементы: шва сварного соединения	s_1, не менее	s	e, не более: β, град: 179—160	159—136	135—91	89—61	60—46	45—5	α, град: До 90	Св. 90	b: Номин.	b: Пред. откл.	g: Номин.	g: Пред. откл.
У1			0,7s	От 1,0 до 1,5	6	7	$s+6$	$(s+4)\pm1$	$1{,}75s+b$	$2s+b$	90—β	180—β	0	+0,5	1,0	+0,5
				Св. 1,5 до 3,0	7	9							1	±1,0	1,5	±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

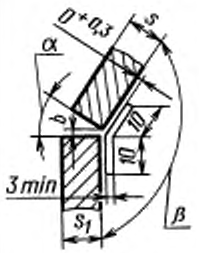
Условное обозначение сварного соединения	Конструктивные элементы		s_1, не менее	s	e, не более			α, град	b		g	
					β, град				Номин.	Пред откл	Номин.	Пред откл
	подготовленных кромок свариваемых деталей	шва сварного соединения			179—160	159—136	135—91					
У2			0,7s	От 1,0 до 1,5	6	7	$s+6$	$180-\beta$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

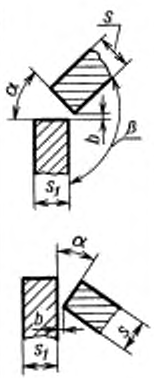
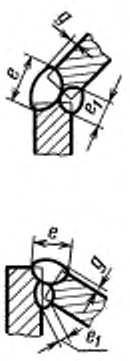
Условное обозначение сварного соединения	Конструктивные элементы		s_1, не менее	s	e, не более					e_1		α, град		b		g	
	подготовленных кромок свариваемых деталей	шва сварного соединения			β, град									Номин	Пред. откл	Номин	Пред откл
					179—160	159—136	135—91	89—61	60—45	135—91	89—45	Св. 90	До 90				
У3			$0,7s$	От 2 до 3	7	8	$s+5$	$(s+4)+b$	$1,75s+b$	Не более 8	3 (справочное)	$180—\beta$	$90—\beta$	2	$\pm1,0$	1,5	$\pm1,0$
				Св. 3 до 5	8	10	$s+8$										
				Св. 5 до 8	9	12									$+1,5$ $-1,0$		
				Св. 8 до 26	—					Не более 10					$+1,0$	0,5	$+2,0$
				Св. 26 до 30											$-2,0$		$-0,5$

Таблица 5

Размеры, мм

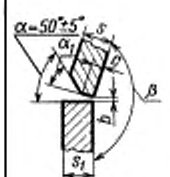
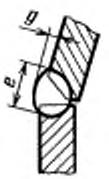
Условное обозначение сварного соединения	Конструктивные элементы		s_1, не менее	s	e, не более		α_1, град		$b = c$		g	
	подготовленных кромок свариваемых деталей	шва сварного соединения			β, град				Номин.	Пред. откл.	Номин.	Пред. откл.
					179—136	89—46	Св. 90	До 90				
У4	 	 	$0,7s$	От 4 до 6	$1,4s+6$	$1,5s+6$	$\alpha-(180-\beta)$	$\alpha-(90-\beta)$	1	±1	0,5	+1,0 −0,5
				Св. 6 до 10	$1,4s+8$				2	+1 −2		+2,0 −0,5
				Св. 10 до 16								
				Св. 16 до 26								

Таблица 6

Размеры, мм

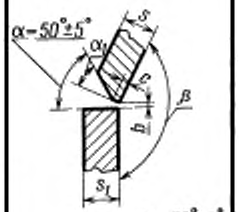
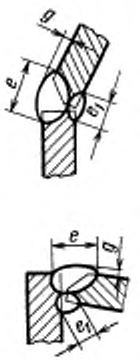
Условное обозначение сварного соединения	Конструктивные элементы: подготовленных кромок свариваемых деталей	Конструктивные элементы: шва сварного соединения	s_1, не менее	s	e, не более: β, град: 179—136	e, не более: β, град: 89—46	e_1: β, град: Св 90	e_1: β, град: До 90	α_1, град: Св. 90	α_1, град: До 90	$b = c$: Номин	$b = c$: Пред откл	g: Номин	g: Пред откл
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							2	+1 −2		+2,0 −0,5
				Св. 10 до 16			Не более 10							
				Св. 16 до 26										

Таблица 7

Размеры, мм

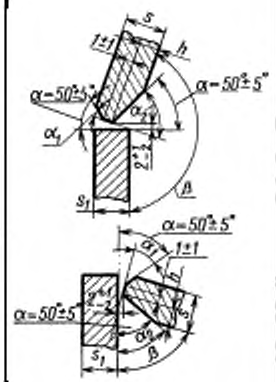
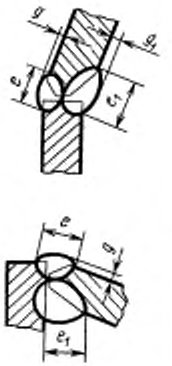
Условное обозначение сварного соединения	Конструктивные элементы: подготовленных кромок свариваемых деталей	Конструктивные элементы: шва сварного соединения	s_1, не менее	s	h	$c = c_1$; e; e_1; α_1; α_2; α_1; α_2 — не более; β, град: 179—175	80—85	174—170	84—80	169—165	79—75	174—170	84—80	169—165	79—75	β, град: Св. 90	β, град: До 90	$g = g_1$: Номин.	$g = g_1$: Пред. откл.	g, не более
У6			$0,7s$	От 12 до 14	$\frac{s-1}{2}$	$s+5$										$\alpha-(180-\beta)$	$\alpha+(180-\beta)$	$\alpha-(90-\beta)$	$\alpha+(90-\beta)$	0,5	+2,0 −0,5	1,0
				Св. 14 до 30		$0,8s+6$		$0,7s+5$		$0,6s+5$		$0,9s+10$		$1,2s+8$							
				Св. 30 до 60																	+3,0 −0,5	

Таблица 8

Размеры, мм

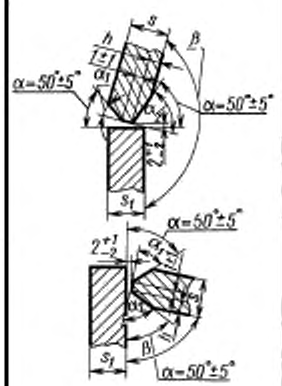
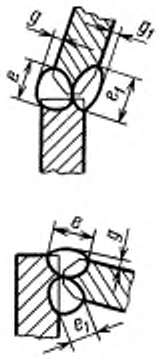
Условное обозначение сварного соединения	Конструктивные элементы: подготовленных кромок свариваемых деталей	Конструктивные элементы: шва сварного соединения	s_1, не менее	s	h	e не более, β, град: 179—175	e не более, β, град: 80—85	e не более, β, град: 174—170	e не более, β, град: 84—80	e не более, β,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

Таблица 9

Размеры, мм

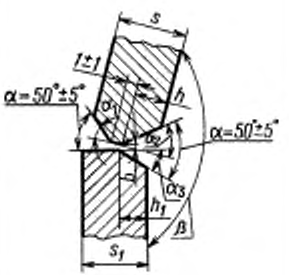
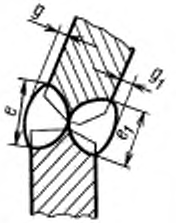
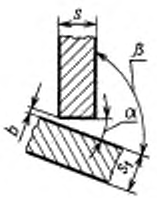
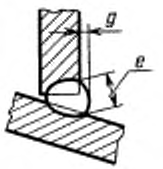
Условное обозначение сварного соединения	Конструктивные элементы		$s = s_1$	$h = h_1$	$e = e_1$, не более	α_1, град	$\alpha_2 - \alpha_3$, град	b		$g = g_1$	
	подготовленных кромок свариваемых деталей	шва сварного соединения			β, град			Номин.	Пред. откл.	Номин	Пред. откл.
					179—136						
У8			От 12 до 30	$\frac{s-1}{2}$	$0{,}7s+4$	$\alpha - (180 - \beta)$	$\frac{\alpha}{2} + \left(90 - \frac{\beta}{2}\right)$	2	$^{+1}_{-2}$	0,5	$^{+2,0}_{-0,5}$
			Св. 30 до 60								$^{+3,0}_{-0,5}$

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					
Т1			0,7s	От 1,0 до 2,5	4	5				β = 90	0	+1	3	+1 −3
				Св. 2,5 до 4,5		7						+3		
				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									
				Св. 9,0 до 15,0	8								4	±3
				Св. 15,0 до 21,0	9								5	
				Св. 21,0 до 30,0	10									

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

Таблица 11

Размеры, мм

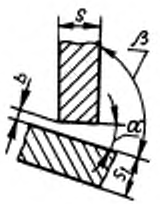
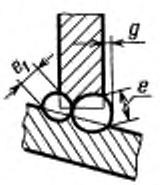
Условное обозначение сварного соединения	Конструктивные элементы: подготовленных кромок свариваемых деталей	Конструктивные элементы: шва сварного соединения	S_2, не менее	s	e, не более: β, град: 91—100	89—80	101—110	79—70	111—120	69—60	121—134	59—46	135	45	e_1 (пред. откл +2 −1): 91—135	89—45	α, град: Св. 90	До 90	b: Номин.	b: Пред. откл.	g: Номин.	g: Пред. откл.
Т2			0,7s	От 1,0 до 2,5	4		0,4s+5		0,6s+5		0,9s+5		0,9s+5		3		β − 90	90 − β	0	+1	3	+1 −3
				Св. 2,5 до 4,5																		
				Св. 4,5 до 6,0	6										4					+2		
				Св. 6,0 до 9,0	7										5							
				Св. 9,0 до 15,0	8										6						4	±3
				Св. 15,0 до 21,0	9										7					+3	5	
				Св. 21,0 до 30,0	10										8						6	
				Св. 30,0 до 60,0	—										10						13	

Таблица 12

Размеры, мм

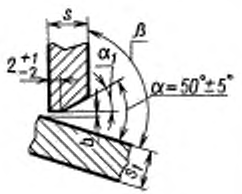
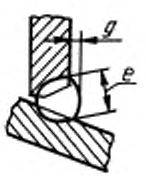
Условное обозначение сварного соединения	Конструктивные элементы		s_1, не менее	s	e, не более	α_1, град	b		g	
	подготовленных кромок свариваемых деталей	шва сварного соединения			β, град		Номин	Пред откл	Номин	Пред откл
					91–134					
Т3			0,7s	От 4 до 6	1,2s+5	$\alpha-(\beta-90)$	1	±1	3	+1 −3
				Св. 6 до 8			2	+1 −2	4	±3
				Св. 8 до 12	1,3s+6					
				Св. 12 до 16						
				Св. 16 до 20					5	
				Св. 20 до 24						
				Св. 24 до 26						

Таблица 13

Размеры, мм

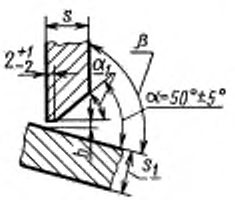
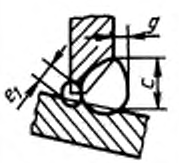
Условное обозначение сварного соединения	Конструктивные элементы: подготовленных кромок свариваемых деталей	Конструктивные элементы: шва сварного соединения	s_1, не менее	s	e, не более: β, град 91—134	e, не более: β, град 89—46	α_1, град: Св. 90	α_1, град: До 90	e_1 (справочное)	b: Номин	b: Пред откл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

Таблица 14

Размеры, мм

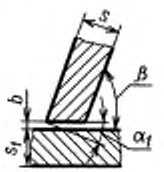
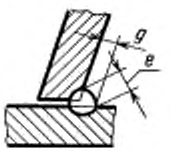
Условное обозначение сварного соединения	Конструктивные элементы		s_1, не менее	s	$e = g$				α_1, град		b	
					Номин.		Пред. откл.					
					β, град							
	подготовленных кромок свариваемых деталей	шва сварного соединения			89–45	91–135	89–45	91–135	Св. 90	До 90	Номин.	Пред. откл
Т5			0,7s	От 2,0 до 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					
				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

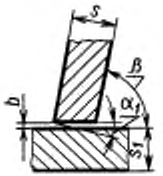
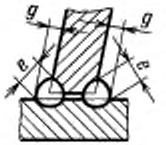
Условное обозначение сварного соединения	Конструктивные элементы: подготовленных кромок свариваемых деталей	Конструктивные элементы: шва сварного соединения	s_1, не менее	s	$e - g$: Номин. (β, град: 89—45, 91—135)	$e - g$: Пред. откл. (β, град: 89—45, 91—135)	α_1, град: Св. 90	α_1, град: До 90	α, град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

Таблица 16

Размеры, мм

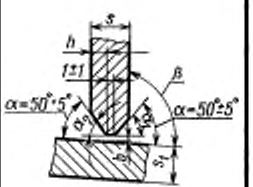
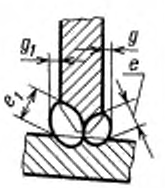
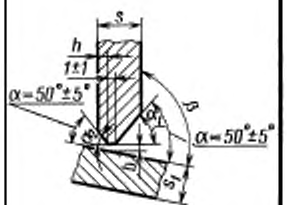
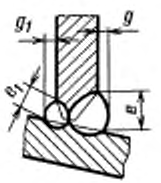
Условное обозначение сварного соединения	Конструктивные элементы: подготовленных кромок свариваемых деталей	Конструктивные элементы: шва сварного соединения	s_1, не менее	s	h	$e = e_1$ (не более; β, град: 91—95 / 89—85)	e (не более; β, град: 96—100 / 84—80)	e_1 (не более; β, град: 96—100 / 84—80)	α_1 (град; β, град: Св. 90)	α_2 (град; β, град: Св. 90)	α_1 (град; β, град: До 90)	α_2 (град; β, град: До 90)	b: Номин.	b: Пред. откл.	$g = g_1$: Номин.	$g = g_1$: Пред. откл.
Т7			0,7s	От 12 до 14	$\frac{s-1}{2}$	0,9s+5	0,9s+5	s+5	$\alpha - (\beta - 90)$	$\alpha + (\beta - 90)$	$\alpha - (90 - \beta)$	$\alpha + (90 - \beta)$	2	+1 −2	3	±3
				Св. 14 до 18		0,8s+5									5	
				Св. 18 до 26		0,8s+3									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: подготовленных кромок свариваемых деталей	Конструктивные элементы: шва сварного соединения	s_1, не менее	s	h	e, не более, β, град: 101—105	e, не более, β, град: 79—75	e, не более, β, град: 106—110	e, не более, β, град: 74—70	e_1, не более, β, град: 101—105	e_1, не более, β, град: 79—75	e_1, не более, β, град: 106—110	e_1, не более, β, град: 74—70	α_1, град: Св. 90	α_2, град: Св. 90	α_1, град: До 90	α_2, град: До 90	b: Номин.	b: Пред. откл.	$g = g_1$: Номин.	$g = g_1$: Пред. откл.
Т8			0,7s	Св. 12 до 14	$\frac{s-1}{3}$	0,8s+5		0,6s+5		0,6s+5		s+5		α − (β − 90)	α + (β − 90)	α + (90 − β)	α − (90 − β)	2	+1 −2	3	±3
				Св. 14 до 18								1,2s+5									
				Св. 18 до 20																5	
				Св. 20 до 26																	
				Св. 26 до 34						s+5										6	
				Св. 34 до 40		0,7s+5		0,5s+5				1,3s+6								9	
				Св. 40 до 46																	
				Св. 46 до 54																11	
				Св. 54 до 60																13	

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.

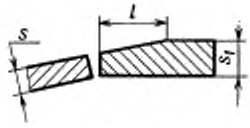
В этом случае подготовку кромок следует производить так же, как для кромок одинаковой толщины, конструктивные элементы подготовленных кромок и размеры выполненного шва необходимо выбирать по большей толщине (s_1).

Таблица 18

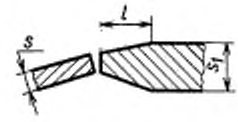
мм

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 β =179 °—160 °, 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

gost.e-ecolog.ru