

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 УГЛАМИГОСТ
11534—75*

Основные типы, конструктивные элементы и размеры

Взамен
ГОСТ 11534—65Hand 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.

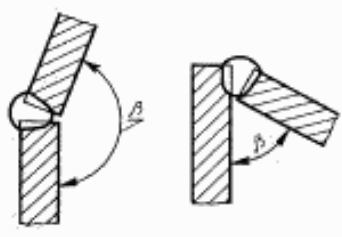

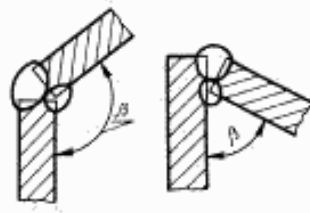
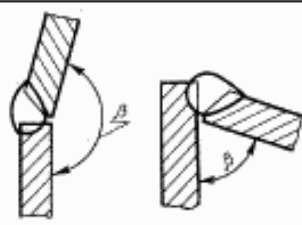
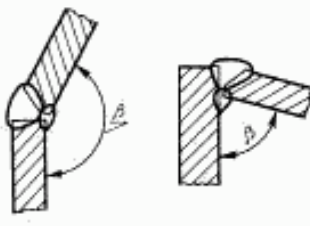
Издание официальное

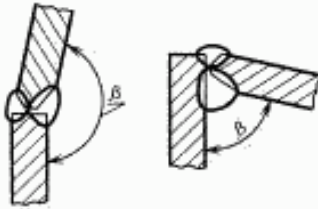
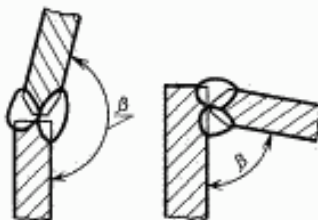
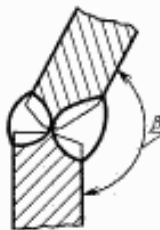
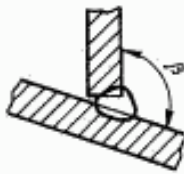
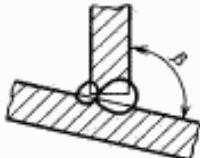
Перепечатка воспрещена

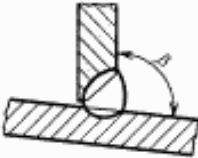
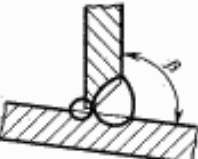
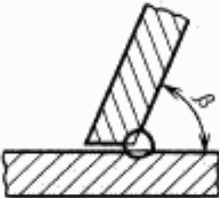
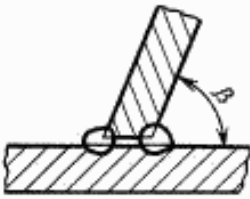

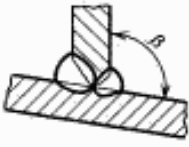
★

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

© Издательство стандартов, 1976
© ИПК Издательство стандартов, 2002

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 3

Размеры, мм

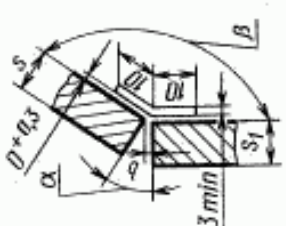

Условное обозначение сварного соединения	Конструктивные элементы		δ_1 , не менее	5	е, не более			6		8
	подготовленных кромок свариваемых деталей	шва сварного соединения			β, град		Номинал	Пред. откл.		
					179—160	139—136			135—91	
Условное обозначение сварного соединения Y2			0,7s	От 1,0 до 1,5	6	7	0	+0,5	±0,5	
				Св. 1,5 до 3,0	7	9	1	±1,0	±1,0	
				Св. 3,0 до 6,0	9	12	2	+1,0 -0,5	±1,0	
				Св. 6,0 до 26,0	—	—	2	+1,0 -0,5	±1,0	

Таблица 4

Размеры, мм

Конструктивные элементы	δ_1 , не менее	δ	e , не более						ϵ_1	α , град		β		δ		z	
			β , град							He force 8	He force 10	Св. 90	До 90	Номинал	Пред. откл.		
			179— —160	159— —136	135— —91	89— —61	60— —45	135— —91									89— —45
Уз Основное обозначение сварного соединения	Подготовленных кромок свариваемых металлов		От 2 до 3	7	8	s+5	$(s+4)+b$	1,75s+b	3 (сравнительное)	180— β	90— β	2	$\pm 1,0$	1,5	$\pm 1,0$	Пред. откл.	
				8	10	s+8											
				9	12												
				Св. 3 до 5	8	10											s+8
				Св. 5 до 8	9	12											
Св. 8 до 26	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	
Св. 26 до 30	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—

Таблица 5

Размеры, мм

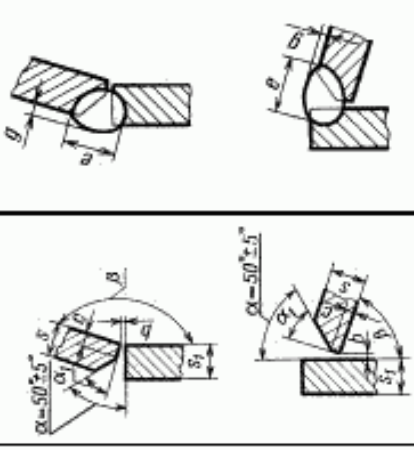
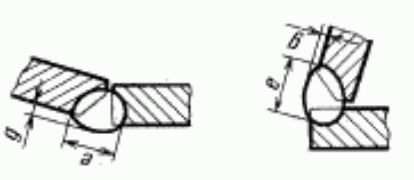
Условное обозначение сварного соединения	Конструктивные элементы		δ_1 , не менее	s	e, не более	α_1 , град		β , град		δ и ϵ		Предел откл.
	Подготовленных кромок свариваемых деталей	Швы сварной соединення				До 90	Св. 90	1	2	Номин.	Предел откл.	
У4			0,7s	От 4 до 6	1,4s+6	1,5s+6	$\alpha - (180 - \beta)$	$\alpha - (90 - \beta)$	1	±1	+1,0 -0,5	
				Св. 6 до 10	1,4s+8	$\alpha - (180 - \beta)$	$\alpha - (90 - \beta)$	2	+1 -2			
				Св. 10 до 16								
				Св. 16 до 26								

Таблица 6

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

Таблица 9

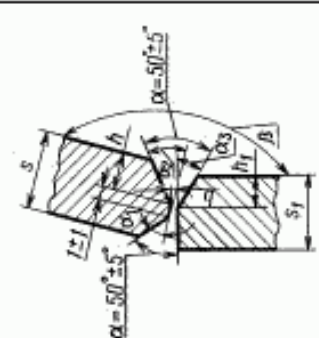
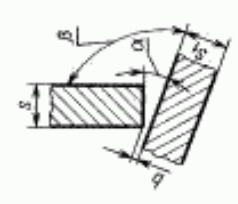
Конструктивные элементы		Размеры, мм		δ		$R = R_1$			
		$s = s_1$	$h = h_1$					$e = e_1$, не более	α_1 , град
Условное обозначение сварного соединения	шва сварного соединения	От 12 до 30	$\frac{s-1}{2}$	179—136	$\alpha - (180 - \beta)$	$\frac{\alpha}{2} + \left(90 - \frac{\beta}{2}\right)$	2	+1 -2	+2,0 -0,5
У8	 <p>подготовленных кромок свариваемых деталей</p>	От 12 до 30	$\frac{s-1}{2}$	179—136	$\alpha - (180 - \beta)$	$\frac{\alpha}{2} + \left(90 - \frac{\beta}{2}\right)$	2	+1 -2	+2,0 -0,5

Таблица 10

Размеры, мм

Конструктивные элементы	s_1 , не менее	s	e , не более				α , град	b		k	
			β , град					Номинал.	Пред. откл.		
Основное обозначение сварного соединения	швы сварного соединения	От 1,0 до 2,5	91—100	101—110	111—120	121—135	136—175	5	+1	Номинал.	Пред. откл.
			4	5	7	3	+1				
подготовленных кромок свариваемых деталей	0,7s	Св. 2,5 до 4,5	6	7	8	9	10	0	+3	4	±3
		Св. 4,5 до 6,0	6	7	8	9	10				
TI		Св. 6,0 до 9,0	0,4s+5	0,6s+5	0,9s+5	1,1s+3	96—90	0	+3	4	±3
			Св. 9,0 до 15,0	8	9	10					
		Св. 15,0 до 21,0	9	10							
		Св. 21,0 до 30,0	10								

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

Таблица II

Размеры, мм

Конструктивные элементы	δ _н не менее	δ	ε, не более										α, град		b		g								
			β, град										90 - ε	90 - β	Номен.	Пред. откл.	Номен.	Пред. откл.							
			91-100	89-80	101-110	79-70	111-120	69-60	121-134	59-46	135	45							91-135	89-45					
Основное обозначение сварного соединения	T2	Подготовленных кромок с свариваемых деталей	шва сварного соединения	0,7s	От 1,0 до 2,5	4	0,4s+5	0,6s+5	0,9s+5	0,9s+5	0	±1	±2	3	4	5	6	7	8	10	±3	4	5	6	13
					Св. 4,5 до 6,0	7	0,4s+5	0,6s+5	0,9s+5	0,9s+5	0	±1	±2	3	4	5	6	7	8	10	±3	4	5	6	13
					Св. 6,0 до 9,0	8	0,4s+5	0,6s+5	0,9s+5	0,9s+5	0	±1	±2	3	4	5	6	7	8	10	±3	4	5	6	13
					Св. 9,0 до 15,0	9	0,4s+5	0,6s+5	0,9s+5	0,9s+5	0	±1	±2	3	4	5	6	7	8	10	±3	4	5	6	13
					Св. 15,0 до 21,0	10	0,4s+5	0,6s+5	0,9s+5	0,9s+5	0	±1	±2	3	4	5	6	7	8	10	±3	4	5	6	13
					Св. 21,0 до 30,0	10	0,4s+5	0,6s+5	0,9s+5	0,9s+5	0	±1	±2	3	4	5	6	7	8	10	±3	4	5	6	13
					Св. 30,0 до 60,0	10	0,4s+5	0,6s+5	0,9s+5	0,9s+5	0	±1	±2	3	4	5	6	7	8	10	±3	4	5	6	13

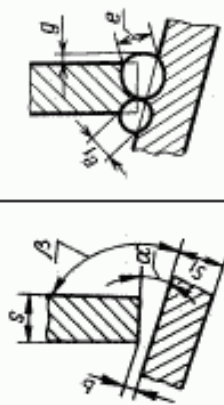
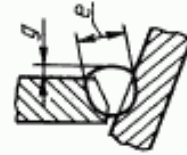
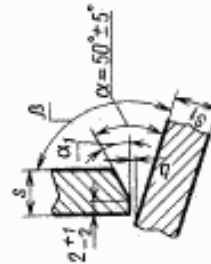


Таблица 12

Конструктивные элементы		δ_1 , не менее	γ	ϵ , не более	α_1 , град	δ		β	
						Номин.	Предел откл.	Номин.	Предел откл.
Основное обозначение сварного соединения	подготовленных кромок свариваемых деталей	0,7s	От 4 до 6 Св. 6 до 8 Св. 8 до 12 Св. 12 до 16 Св. 16 до 20 Св. 20 до 24 Св. 24 до 26	1,2s+5 1,3s+6	$\alpha - (\beta - 90)$	1	± 1	3	Предел откл. $+1$ -3
						2	$+1$ -2	4	± 3
шва сварного соединения									
шва сварного соединения									



ТЗ

Таблица 13

Размеры, мм

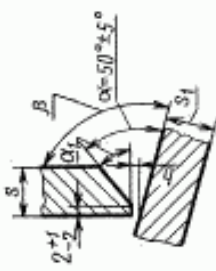
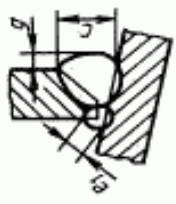
Условное обозначение сварного соединения	Конструктивные элементы		α_1 , не менее	s	e , не более		α_1 , град		b		g					
	подготовлены кромок свариваемых деталей	шва сварного соединения			β , град	До 90	Номин.	Предел откл.	Номин.	Предел откл.	Номин.	Предел откл.				
Т4			0,7s	От 4 до 6	1,2s+5	91—134	89—46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

Таблица 14

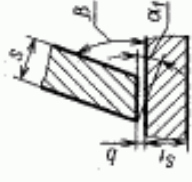
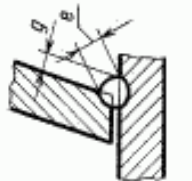
Конструктивные элементы		Размеры, мм	$e = \beta$			α_1 , град		b		
			Предел. откл.		β, град	Св. 90	До 90			
			Номинал.	Номинал.						
Основное обозначение сварного соединения	подготовленных кромок свариваемых деталей	s_1 , не менее	3	89—45	91—135	89—45	91—135	Номинал.	Предел. откл.	
				89—45	91—135	89—45	91—135			Предел. откл.
T5		0,7s	4	3	+2	+2	-1	0	+2	
										От 2,0 до 2,5
										Св. 2,5 до 4,0
										Св. 4,0 до 6,0
										Св. 6,0 до 9,0
										Св. 9,0 до 15,0
										Св. 15,0 до 21,0
										Св. 21,0 до 30,0
	0,7s	4	3	+2	+2	-1	0	+2		
									От 2,0 до 2,5	
									Св. 2,5 до 4,0	
									Св. 4,0 до 6,0	
									Св. 6,0 до 9,0	
									Св. 9,0 до 15,0	
									Св. 15,0 до 21,0	
									Св. 21,0 до 30,0	

Таблица 15

Размеры, мм

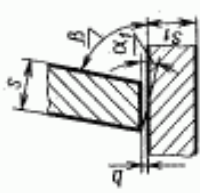
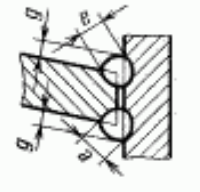
Условное обозначение сварного соединения	Конструктивные элементы		δ_1 , не менее	s	e = g		α ₁ , град		α, град	β	δ				
	подготовленных кромок свариваемых деталей	шля сварного соединения			Номинал	Пред. откл.	До 90	Св. 90			Номинал	Пред. откл.	+1	+2	+3
Т6			0,7s	От 2,0 до 2,5	+2	89—45	91—135	89—45	91—135	±2	δ — 06	06 — δ			
				Св. 2,5 до 4,5											
				Св. 4,5 до 6,0	+2	89—45	91—135	89—45	91—135	±2	δ — 06	06 — δ	+2	0	
				Св. 6,0 до 9,0											
				Св. 9,0 до 15,0	±2	89—45	91—135	89—45	91—135	±2	δ — 06	06 — δ	±2	0	
				Св. 15,0 до 21,0											
				Св. 21,0 до 30,0	±2	89—45	91—135	89—45	91—135	±2	δ — 06	06 — δ	±2	0	
				Св. 30,0 до 60,0											

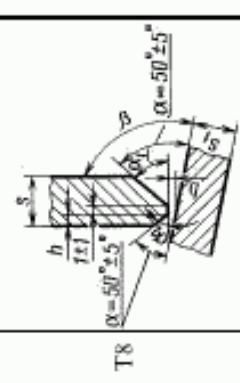
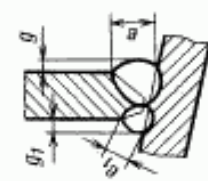
Таблица 16

Размеры, мм																
Условное обозначение сварного соединения	Конструктивные элементы		Δt , не менее	s	h	e = e ₁	е		e ₁	град				b		g = b ₁
							не более			α ₁	α ₂	α ₁	α ₂	Номина.	Предел откл.	
							91—95	96—100								
		β, град		β, град												
Условное обозначение сварного соединения	подготовленных кромок свариваемых деталей	швы сварного соединения	0,7s	От 12 до 14	0,9s+5	91—95	96—100	84—80	84—80	84—80	См. 90	До 90	2	Предел откл.	3	Предел откл.
0,8s+5	0,8s+5	0,8s+3	0,8s+5	s+5	1, 1s+3	5	6	9	11	12						

Таблица 17

Размеры, мм

Конструктивные элементы	s_1 , не менее	s	b	е				e_1				б				г-г ₁
				не более				град				Пред. откл.				
				β, град				α ₁ α ₂ α ₁ α ₂				Номинал.				
				101-105	79-75	106-110	74-70	101-105	79-75	106-110	74-70	Св. 90	До 90	Номинал.	Пред. откл.	
Основное обозначение сварного соединения	подготовленных к ронок свариваемых деталей	Св. 12 до 14	$\frac{s-1}{3}$	0,8s+5	0,6s+5	0,6s+5	s+5	0,6s+5	s+5	α - (β - 90)	α + (β - 90)	α - (90 - β)	α + (90 - β)	2	+1 -2	6 ±3
шва сварного соединения	0,7s	Св. 12 до 14	$\frac{s-1}{3}$	0,8s+5	0,6s+5	0,6s+5	s+5	0,6s+5	s+5	α - (β - 90)	α + (β - 90)	α - (90 - β)	α + (90 - β)	2	+1 -2	6 ±3



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.

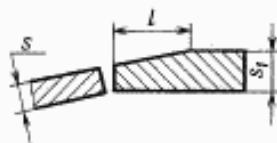
6. Если свариваемые кромки деталей имеют неодинаковую толщину, то разность толщин ($s_1 - s$) необходимо выбирать по меньшей толщине (s) в соответствии с требованиями табл. 18.

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).

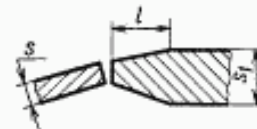
Таблица 18

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