

**СВАРКА ДУГОВАЯ.
СОЕДИНЕНИЯ СВАРНЫЕ
ТРУБОПРОВОДОВ ИЗ МЕДИ
И МЕДНО-НИКЕЛЕВОГО СПЛАВА**

**ОСНОВНЫЕ ТИПЫ, КОНСТРУКТИВНЫЕ ЭЛЕМЕНТЫ
И РАЗМЕРЫ**

Издание официальное

**СВАРКА ДУГОВАЯ. СОЕДИНЕНИЯ СВАРНЫЕ
ТРУБОПРОВОДОВ ИЗ МЕДИ И
МЕДНО-НИКЕЛЕВОГО СПЛАВА**

**Основные типы, конструктивные элементы
и размеры**

Arc welding. Welded joints in pipelines of copper and copper-nickel alloy. Main types, design elements and dimensions

ОКП 0602000000

**ГОСТ
16038—80**

Дата введения 01.07.81

1. Настоящий стандарт устанавливает основные типы, конструктивные элементы и размеры сварных соединений труб с трубами из меди марок М1р, М2р, М3р по ГОСТ 859 и медно-никелевого сплава марки МНЖ 5—1 по ГОСТ 492, с фланцами из латуни марки Л90 по ГОСТ 15527 и со штуцерами и ниппелями из бронзы марок БрАМц 9—2 по ГОСТ 18175 или БрАЖНМц 9—4—4—1.

Стандарт не распространяется на сварные соединения, применяемые для изготовления самих труб из листового или полосового материала.

Требования настоящего стандарта являются обязательными.

2. В стандарте принятые следующие обозначения способов дуговой сварки:

ЗП — в защитном газе плавящимся электродом;

ЗН — в защитном газе неплавящимся электродом;

ЗН/ЗП — в защитном газе комбинированная, при которой для первого прохода применяется *ЗН*, для последующих — *ЗП*;

P — ручная.

Для конструктивных элементов труб, арматуры и сварных соединений принятые следующие обозначения:

S — толщина стенки трубы;

S₁ — толщина стенки привариваемой детали;

δ — толщина подкладного кольца;

t — ширина подкладного кольца;

b — зазор между кромками свариваемых деталей после прихватки;

D_u — наружный диаметр трубы;

D_{in} — номинальный внутренний диаметр трубы;

d_{in} — номинальный внутренний диаметр привариваемой детали;

d_u — наружный диаметр ответвительных штуцеров и приварышей;

D_z — диаметр раздачи трубы;

B — ширина нахлестки;

l — длина муфты;

g — выпуклость сварного шва;

g₁ — выпуклость сварного шва со стороны полости трубы при односторонней сварке;

e — ширина шва;

h — вогнутость корня шва;

f — фаска фланца;

K — катет углового шва;

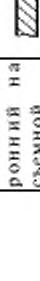
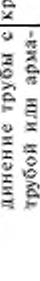
K₁ — катет углового шва со стороны разъема фланца;

a — толщина шва.

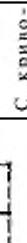
3. Основные типы сварных соединений должны соответствовать указанным в табл. 1.

С. 2 ГОСТ 16038-80

Таблица 1

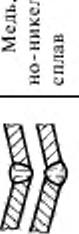
Тип соединения	Форма подголовьев длинных кромок	Характер стригутого шва	Форма попечечного сечения		Материал свариваемых металлов	Толщина стенки и минимальный наружный диаметр трубки, мм, для способов сварки	Условное обозначение сварки
			попечечных типов с кромок	стригутого шва			
Стыковое се- дение трубы с кромкой с арма- турой или арма- турой	Односто- ронний				Медь	$1,0-1,5$ 14	—
					Медно-ни- келевый сплав	$1,0-1,5$ 6	C2
	Односто- ронний на съемной подкладке				Медь	$2,5-3,0$ 45	$2,0-4,0$ 45
					Медно-ни- келевый сплав	$2,0-5,0$ 45	—
	Односто- ронний на остающейся цилиндри- ческой под- кладке				Медь	$2,5-3,0$ 45	$2,0-4,0$ 45
					Медно-ни- келевый сплав	$2,0-5,0$ 45	—
Со скосом кромок	Односто- ронний				Медь, мед- но-никелевый сплав	$1,5-10,0$ 14	$4,0-10,0$ 45
							—
	Односто- ронний на съемной подкладке				Медь	$4,0-10,0$ 45	$4,0-10,0$ 45
					Медно-ни- келевый сплав	$3,0-5,0$ 14	$3,0-10,0$ 45
					Медь или медно-никелевый сплав с бронзой	$2,0-6,0$ 14	—

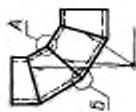
Продолжение табл. I

Тип соединения	Форма подготовленных кромок	Характер сварного шва	Форма поперечного сечения		Материал свариваемых металлов	Толщина стенки и минимальный наружный диаметр трубы, мм, для способа сварки	Условное обозначение
			плоскогранен- ных кромок	сварного шва			
Стыковое соединение трубы с трубой или арматурой	Со скосом	Односторонний на цилиндрической оставшейся подкладке			Медь	$4,0-10,0$ — 45	$3,0-5,0$ — 45
	С криволинейным скосом	Односторонний			Медно-никелевый сплав	$4,0-15,0$ — 45	$3,0-10,0$ — 45
	Без скоса	Односторонний на оставшейся цилиндрической подкладке			Медь	$2,5-3,0$ — 45	$2,0-3,0$ — 14
	Со скосом и раздаткой	Односторонний на оставшейся цилиндрической подкладке			Медно-никелевый сплав	$2,0-5,0$ — 45	$2,0-5,0$ — 14
	Односторонний на оставшейся конической подкладке				Медь, медно-никелевый сплав	$3,0-10,0$ — 22	$4,0-10,0$ — 45

С. 4 ГОСТ 16038-80

Продолжение табл. 1

Тип соединения	Форма пологовидных кромок	Характер сварного шва	Форма попечного сечения		Материал свариваемых деталей	Толщина стенки и минималльный наружный диаметр трубы, мм, для способа сварки	Условное обозначение	
			попечных кромок	с нарастающим				
Стыковое соединение с однине секторов колен (бондов)	Односторонний	Без скоса кромок	A		Мель, мел-но-никелевый сплав	3Н	3Н/3Н	P
		Односторонний на съемной подкладке	A		Мель, мел-но-никелевый сплав	—	1,5-3,0 по ГОСТ	—
		Двусторонний	A		Мель, мел-но-никелевый сплав	45	2,0-3,0 по ГОСТ	—
		Со скосом кромок	A		Мель, мел-но-никелевый сплав	108	4,0-5,0 по ГОСТ	—
		Односторонний на съемной подкладке	A		Мель, мел-но-никелевый сплав	—	3,0-5,0 по ГОСТ	—
		Односторонний на оставшейся подкладке	A		Мель, мел-но-никелевый сплав	45	4,0-15,0 по ГОСТ	—
			Б		Мель, мел-но-никелевый сплав	—	8,0-15,0 по ГОСТ	—
			Б		Мель, мел-но-никелевый сплав	—	2,5-5,0 по ГОСТ	—

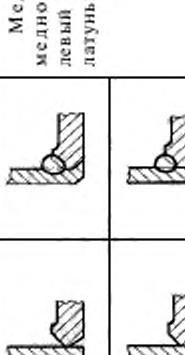
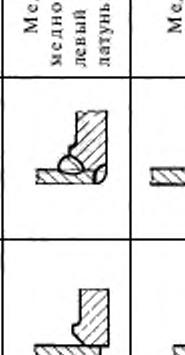
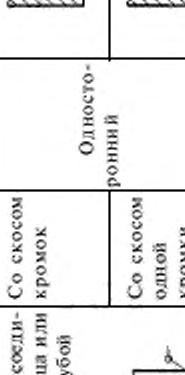
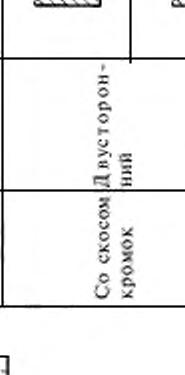
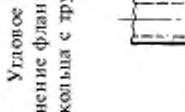
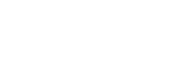
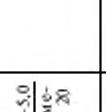
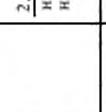
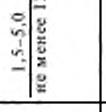
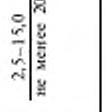
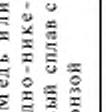
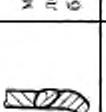
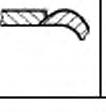
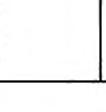
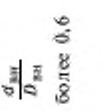


Продолжение табл. 1

Тип соединения	Форма пологов- лених кромок	Характер спарного шва	Форма полусечного сечения плотоядлен- ных кромок	Материал свариваемых деталей	Толщина стенки и минимальный наружный диаметр трубы, мм, для способов сварки		Условное обозначе- ние соедине- ния
					3H	3H/3H	
Нахлесточное соединение труб с раздачей одното- чного конца труб	Односто- ронний			Мель, мел- но-никелевый сплав	$2,5-15,0$ — 45	$1,0-5,0$ — 6	
Нахлесточное соединение труб с мундштуком	Односто- ронний двойной			Мель, мел- но-никелевый сплав	$2,5-15,0$ — 45	$1,0-5,0$ — 6	
Нахлесточное соединение труб без скоса кромок	Без скоса кромок			Мель или медьно-нике- левый сплав с бронзой	$2,0-4,0$ — 24	$1,5-4,0$ — 6	
Нахлесточное соединение про- межуточного шту- пера или ниппеля с трубой	Односто- ронний			Мель или медьно-нике- левый сплав с бронзой	$2,0-4,0$ — 24	$1,5-4,0$ — 6	

С. 6 ГОСТ 16038-80

Продолжение табл. 1

Тип соединения	Форма подголовника	Характер сварного шва	Форма поперечного сечения		Материал свариваемых деталей	Толщина стенки и минимальный наружный диаметр трубы, мм, для способа сварки	Условное обозначение
			поглощенных кромок	спаренного шва			
Угловое соединение фланца или конца с трубой	Со скосом-конусом	Односторонний			Медь или медно-никелевый сплав с латунью	$3H$	$3H/3H$
	Со скосом-одной кромки					24	$2,0-5,0$
	Со скосом-двусторонний					$—$	$—$
	Без скоса	Односторонний				$—$	$—$
Угловое соединение отростка, ответвительного штуцера или прикрыша с трубой при отношении $\frac{d_{шт}}{D_{шт}}$ не более 0,6					Медь, медно-никелевый сплав	24	$2,5-5,0$
						$—$	$—$
						$—$	$—$
						$—$	$—$
						$—$	$—$
						$—$	$—$
						$—$	$—$
						$—$	$—$
						$—$	$—$
						$—$	$—$
						$—$	$—$
						$—$	$—$
						$—$	$—$
						$—$	$—$
						$—$	$—$
						$—$	$—$
						$—$	$—$
						$—$	$—$
						$—$	$—$
						$—$	$—$
						$—$	$—$
						$—$	$—$
						$—$	$—$
						$—$	$—$
						$—$	$—$
						$—$	$—$
						$—$	$—$
						$—$	$—$
						$—$	$—$
						$—$	$—$
						$—$	$—$
						$—$	$—$
						$—$	$—$
						$—$	$—$
						$—$	$—$
						$—$	$—$
						$—$	$—$
						$—$	$—$
						$—$	$—$
						$—$	$—$
						$—$	$—$
						$—$	$—$
						$—$	$—$
						$—$	$—$
						$—$	$—$
						$—$	$—$
						$—$	$—$
						$—$	$—$
						$—$	$—$
						$—$	$—$
						$—$	$—$
						$—$	$—$
						$—$	$—$
						$—$	$—$
						$—$	$—$
						$—$	$—$
						$—$	$—$
						$—$	$—$
						$—$	$—$
						$—$	$—$
						$—$	$—$
						$—$	$—$
						$—$	$—$
						$—$	$—$
						$—$	$—$
						$—$	$—$
						$—$	$—$
						$—$	$—$
						$—$	$—$
						$—$	$—$
						$—$	$—$
						$—$	$—$
						$—$	$—$
						$—$	$—$
						$—$	$—$
						$—$	$—$
						$—$	$—$
						$—$	$—$
						$—$	$—$
						$—$	$—$
						$—$	$—$
						$—$	$—$
						$—$	$—$
						$—$	$—$
				Медь, мельхиор-никелевый сплав	$2,5-5,0$ 55	$1,0-5,0$ 9	
							
							
							
							
							
							
							
							
							
							
							
							

С. 8 ГОСТ 16038—80

4. Конструктивные элементы и их размеры должны соответствовать указанным в табл. 2—27. Для угловых швов в таблицах приведен расчетный катет.

Таблица 2

Размеры, мм

Условное обозначение сварного соединения	Конструктивные элементы		Способ сварки	Материал свариваемых деталей	$s = s_1$
	подготовленных кромок свариваемых деталей	сварного шва			
C_2		 	ЗН	Медь, медно-никелевый сплав	1,0—1,5

Таблица 3

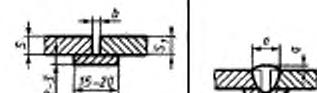
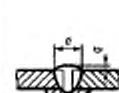
Размеры, мм

Условное обозначение сварного соединения	Конструктивные элементы		Способ сварки	Материал свариваемых деталей	$s = s_1$	b	e	g	
	подготовленных кромок свариваемых деталей	сварного шва							
$C4$		 	ЗН	Медь	2,0	0	4	1,0	
			ЗП; ЗН; Р	Медно-никелевый сплав					
			ЗП	Медь, медно-никелевый сплав	2,5—3,0	1	7	1,5	
			ЗН	Медь, медно-никелевый сплав	5	7			
			Р	Медь					3,5—4,0
			ЗП	Медно-никелевый сплав	3,5—5,0	2	9	1,5	
			ЗН	Медно-никелевый сплав		5	9		
			Р						

П р и м е ч а н и е. При толщине s более 3 мм сварное соединение применяется в тех случаях, когда в корне шва допускается непровар.

Таблица 4

Размеры, мм

Условное обозначение сварного соединения	Конструктивные элементы		Способ сварки	Материал свариваемых деталей	$s = s_1$	b (пред. откл. ± 1)	e (пред. откл. ± 1)	g (пред. откл. $+1,0$ $-0,5$)
	подготовленных кромок свариваемых деталей	сварного шва						
C5			ЗН	Медь	2,0	0	5	1,0
				Медно-никелевый сплав				
			ЗП	Медь, медно-никелевый сплав	2,5-3,0	2	8	
			ЗН	Медно-никелевый сплав			6	
			Р	Медь	3,5-4,0	3	8	
				Медно-никелевый сплав			10	
			ЗП	Медно-никелевый сплав	3,5-5,0	3	6	1,5
			ЗН	Медно-никелевый сплав			10	
			Р	Медно-никелевый сплав			10	

П р и м е ч а н и е. При толщине s более 3 мм сварное соединение применяется в тех случаях, когда в корне шва допускается непровар.

Таблица 5

Размеры, мм

Условное обозначение сварного соединения	Конструктивные элементы		Способ сварки	Материал свариваемых деталей	$s = s_1$	b	e	g	g_1	h						
	подготовленных кромок свариваемых деталей	сварного шва														
C17			ЗН	Медь, медно-никелевый сплав	1,5-2,5	+0,3	4	+2	1,0	+1,0 -0,5	1,0 0,5					
					2,5-3,5		6									
			ЗН/ЗП; ЗН		4,0-4,5	+0,5	7				1,5 0,8					
					5,0-5,5		8									
			ЗН/ЗП; ЗН		6,0	0	9				2,0 1,0					
					7,0-7,5		10	+2	1,5 ±0,5							
			ЗН/ЗП; ЗН		8,0	+1,0						11				
					10,0		14									

С. 10 ГОСТ 16038-80

Таблица 6

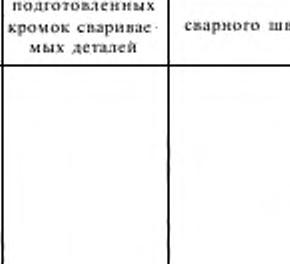
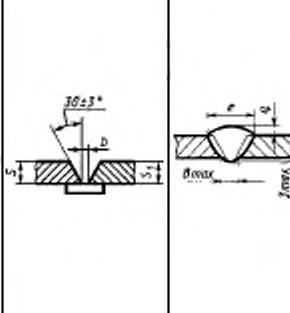
Условное обозначение сварного соединения	Конструктивные элементы		Способ сварки	Материал свариваемых деталей	$s = s_1$	b		c		g	
	подготовленных кромок свариваемых деталей	сварного шва				Номин.	Пред. откл.	Номин.	Пред. откл.	Номин.	Пред. откл.
C18			3Н	Медь, медно-никелевый сплав	3,0–3,5	1	+1,0	7	+2	1,5	±1,0
					4,0–5,0	2		9	+4		
					1	1			+2		
					2	2			+4		
			3П; 3Н/3П	Медь, медно-никелевый сплав	5,5–7,5	3		12	+3	2,0	±1,0
					2	2		11	+2	1,5	
			3Н	Медь, медно-никелевый сплав	8,0–10,0	3		17	+3	3,0	±1,0
					2	2		13	+4		
			3П	Медь, медно-никелевый сплав с бронзой	15,0	3		23	+3		
			3Н		2,0–4,5	0		6	+2	1,0	±0,5
					5,0–6,0	+0,3		8			

Таблица 7

Таблица 8

Размеры, мм

Условное обозначение сварного соединения	Конструктивные элементы		Способ сварки	Материал свариваемых деталей	$s = s_1$	ϵ (пред. откл. ± 2)	b (пред. откл. $\pm 0,5$)	h , не более	
	подготовленных кромок свариваемых деталей	сварного шва							
C47			ЗН	Медь, медно-никелевый сплав	3,0—3,5	6	1,0	0,4	
					4,0—4,5	8			
			ЗН; ЗН/ЗП		5,0—5,5	9	1,5		
					6,0—7,5	11	2,0		
					8,0—10,0	15	3,0		
								0,8	

Таблица 9

Размеры, мм

Условное обозначение сварного соединения	Конструктивные элементы		Способ сварки	Материал свариваемых деталей	$s = s_1$	b ± 1	ϵ ± 1	g $+1,0$ $-0,5$
	подготовленных кромок свариваемых деталей	сварного шва						
C57			ЗН	Медь	2,0	0	5	1,0
				Медно-никелевый сплав				
			ЗП; Р	Медь, медно-никелевый сплав	2,5—3,0	2	8	
				Медь, медно-никелевый сплав				
			ЗП	Медь	3,5—4,0	3	10	1,5
				Медно-никелевый сплав				
			Р	Медь	3,5—5,0	6	10	
				Медно-никелевый сплав				
			ЗН	Медь	3,5—5,0	6	10	
				Медно-никелевый сплав				

* Размер для справок.

П р и м е ч а н и е. При толщине s более 3 мм сварное соединение применяется в тех случаях, когда в корне шва допускается непровар.

С. 12 ГОСТ 16038-80

Таблица 10

Условное обозначение сварного соединения	Конструктивные элементы		Способ сварки	Материал свариваемых деталей	$s = s_0$	b		e		$g \pm 1$
	подготовленных кромок свариваемых деталей	сварного шва				Номин.	Пред. откл.	Номин.	Пред. откл.	
C58			ЗН	Медь, медно-никелевый сплав	3,0—3,5	1	Номин.	7	+2	1,5
			ЗП; ЗН/ЗП; Р		4,0—5,0	2		10		
			ЗП; ЗН/ЗП	Медь	5,5—7,5	3	12	+3		2,0
			ЗН	Медно-никелевый сплав						
			ЗП; ЗН/ЗП	Медь	8,0—10,0	+2	17	+4		2,0
			ЗН	Медно-никелевый сплав						
			ЗП; ЗН/ЗП	Медь, медно-никелевый сплав	15,0			23	+5	3,0

Таблица 11

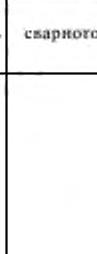
Размеры, мм											
Условное обозначение сварного соединения	Конструктивные элементы		Способ сварки	Материал свариваемых деталей	$s = s_1$	b (пред. откл. $\pm 0,5$)	δ	m	e		
	подготовленных кромок свариваемых деталей	сварного шва							Номин	Пред. откл.	
С51	 * Размер для справок.		3Н 3П; 3Н/3П; 3Н 3П; 3Н/3П	Медь, медно-никелевый сплав	2,0	2	2,0	20	6	+2	1,0
					2,5		2,5	21			
					3,0—3,5	3	3,0	22			
					4,0—5,0				9	+3	1,5
					5,5—7,5		5,0	25			
					8,0				12	+3	1,5
					10,0						

Таблица 12

Размеры, мм

Условное обозначение сварного соединения	Конструктивные элементы		Способ сварки	Материал свариваемых деталей	$s = s_1$
	подготовленных кромок свариваемых деталей	сварного шва			
C59			ZH	Медь, медно-никелевый сплав	1,5—3,0

Примечание. Допускается выполнение двухстороннего шва.

Таблица 13

Размеры, мм

Условное обозначение сварного соединения	Конструктивные элементы		Способ сварки	Материал свариваемых деталей	$s = s_1$	$b + 1$	$e \pm 1$
	подготовленных кромок свариваемых деталей	сварного шва					
C60			ZP	Медь, медно-никелевый сплав	2,0—3,0	1	7
			ZH				6
			P				7
			ZP; P				9

Примечание. При толщине s более 3 мм сварное соединение применяется в тех случаях, когда в корне шва допускается непровар.

Таблица 14

Размеры, мм

Условное обозначение сварного соединения	Конструктивные элементы		Способ сварки	Материал свариваемых деталей	$s = s_1$	$e + 4$	g
	подготовленных кромок свариваемых деталей	сварного шва					
C54			ZH	Медь, медно-никелевый сплав	4,0—5,0	8	2
			ZH/3P; 3P		5,5—7,5	10	
			3P		8,0—10,0	12	3
			3P		15,0	18	4

Примечание. Вместо двухстороннего шва может быть выполнен односторонний, при условии полного провара корня шва.

С. 14 ГОСТ 16038—80

Таблица 15

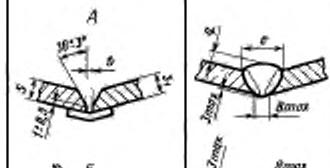
Условное обозначение сварного соединения	Конструктивные элементы		Способ сварки	Материал свариваемых деталей	$s = s_1$	$h + 1$	ϵ		δ		
	подготовленных кромок свариваемых деталей	сварного шва					Номин.	Пред. откл.	Номин.	Пред. откл.	
C55	A		3Н	Медь, медно-никелевый сплав	3,0-3,5	1	7	+2	2	$\pm 0,5$	
					4,0-5,0	2	9	+3			
	Б		3П								
			5,5-7,5			12					
			8,0-10,0		3	17	+4	3	$\pm 1,0$		
			3П; 3Н/3П		15,0		23	+5	4		

Таблица 16

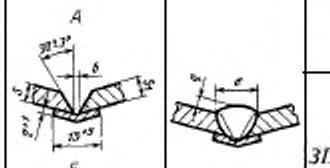
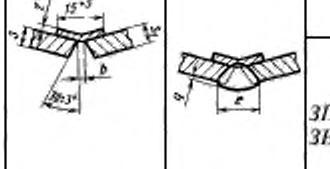
Условное обозначение сварного соединения	Конструктивные элементы		Способ сварки	Материал свариваемых деталей	$s = s_1$	h	ϵ		δ	
	подготовленных кромок свариваемых деталей	сварного шва					Номин.	Пред. откл.	Номин.	Пред. откл.
C61	A		3Н	Медь, медно-никелевый сплав	2,5-3,0	1	7	+2	2	$\pm 0,5$
					4,0-5,0	2	10			
	Б		3П							
			5,5-7,5			12	+4	3	$\pm 1,0$	
			8,0-10,0		3	17				
			3П; 3Н/3П		15,0		23	+5	4	

Таблица 17

Размеры, мм

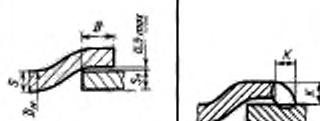
Условное обозначение сварного соединения	Конструктивные элементы		Способ сварки	Материал свариваемых деталей	$s = s_1$	K	B (пред. откл. ± 5)
	подготовленных кромок свариваемых деталей	сварного шва					
H3			ЗН	Медь, медно-никелевый сплав	1,0—2,5	s^{+1}	30 при (D_n до 32 включ.)
			ЗП; ЗН; Р		2,5—5,0		40 (при D_n свыше 32 до 108 включ.)
			ЗП		5,5—15,0		50 (при D_n свыше 108)

Таблица 18

Размеры, мм

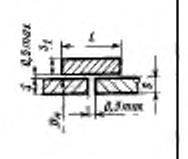
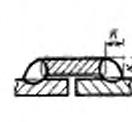
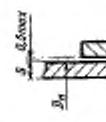
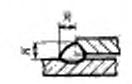
Условное обозначение сварного соединения	Конструктивные элементы		Способ сварки	Материал свариваемых деталей	s	K	l (пред. откл. ± 5)
	подготовленных кромок свариваемых деталей	сварного шва					
H4			ЗН	Медь, медно-никелевый сплав	1,0—3,0	s^{+1}	40 (при D_n до 32 включ.)
			ЗП; ЗН; Р		2,5—5,0		50 (при D_n свыше 32 до 108 включ.)
			ЗП		5,5—15,0		60 (при D_n свыше 108)

Таблица 19

Размеры, мм

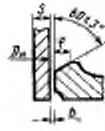
Условное обозначение сварного соединения	Конструктивные элементы		Способ сварки	Материал свариваемых деталей	t	D_n	K $+2$
	подготовленных кромок свариваемых деталей	сварного шва					
H1			ЗН	Медь или медно-никелевый сплав с бронзой	1,5—4,0	6—22	Толщина более тонкой детали
			ЗП; ЗН		2,0—4,0	24—38	

П р и м е ч а н и е. Допускается применение штуцеров и ниппелей с фасками.

С. 16 ГОСТ 16038-80

Таблица 20

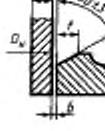
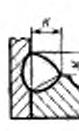
Размеры, мм

Условное обозначение сварного соединения	Конструктивные элементы		Способ сварки	Материал свариваемых деталей	z	b, не более	K	f
	подготовленных кромок свариваемых деталей	сварного шва						
У22			ЗП; ЗН; Р	Медь, медно-никелевый сплав с латунью	2-5	0,5 (при D_o до 100 включ.)	1,3s	K-2
					5-10	1,0 (при D_o свыше 100)	14	
					15			

Примечание. Трубу следует разваливать по фаске фланца.

Таблица 21

Размеры, мм

Условное обозначение сварного соединения	Конструктивные элементы		Способ сварки	Материал свариваемых деталей	z	b, не более	K	f
	подготовленных кромок свариваемых деталей	сварного шва						
У23			ЗП; ЗН; Р	Медь или медно-никелевый сплав с латунью	2,0-5,0	0,5 (при D_o до 100 включ.)	1,3s	K-2
					5,0-10,0	1,0 (при D_o свыше 100)	14	
					15,0			

Примечания:

1. Трубу следует разваливать до устранения зазора.
2. Соединение рекомендуется для трубопроводов, транспортирующих агрессивную среду, склонную к образованию струевой коррозии.

Таблица 22

Размеры, мм

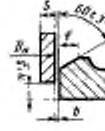
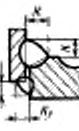
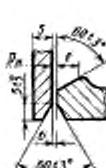
Условное обозначение сварного соединения	Конструктивные элементы		Способ сварки	Материал свариваемых деталей	z	b, не более	K	K ₁	f
	подготовленных кромок свариваемых деталей	сварного шва							
У7			ЗП; ЗН; Р	Медь или медно-никелевый сплав с латунью	2,0-5,0	0,5 (при D_o до 100 включ.)	1,3s	s-1	K-2
					5,0-7,5				
					8,0-15,0	1,0 (при D_o свыше 100)	10		

Таблица 23

Размеры, мм

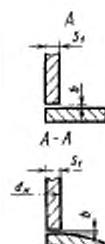
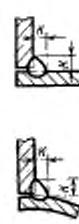
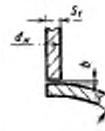
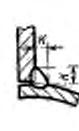
Условное обозначение сварного соединения	Конструктивные элементы		Способ сварки	Материал свариваемых деталей	s	b , не более	K	f
	подготовленных кромок свариваемых деталей	сварного шва						
У24			ЗП	Медь или медно-никелевый сплав с латунью	6,0—7,5	0,5 (при D до 100 включ.)	1,3s	K—2
					8,0—15,0	1,0 (при D свыше 100)		

Примечания:

- Соединение рекомендуется для трубопроводов, транспортирующих агрессивную рабочую среду, склонную к образованию струевой коррозии.
- Шов с привалочной стороны фланца допускается выполнять способом сварки ЗН.

Таблица 24

Размеры, мм

Условное обозначение сварного соединения	Конструктивные элементы		Способ сварки	Материал свариваемых деталей	s_1	d_p , не менее	b , не более	K	
	подготовленных кромок свариваемых деталей	сварного шва							
У17			ЗН	Медь, медно-никелевый сплав	1,0—2,0	—	1,0	1,3 толщины более тонкой детали	
					2,5—5,0				
			ЗН	Медь или медно-никелевый сплав с бронзой	—	12	0,5		
					—	20			

С. 18 ГОСТ 16038-80

Таблица 25

Размеры, мм

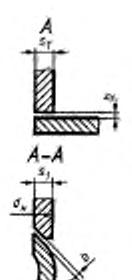
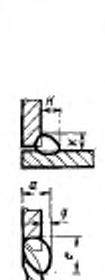
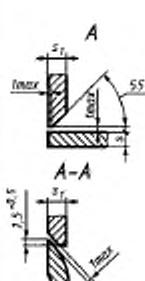
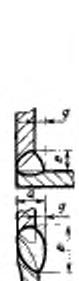
Условное обозначение сварного соединения	Конструктивные элементы		Способ сварки	Материал свариваемых деталей	s_1	d_{ϕ} не менее	b_s не более	K
	подготовленных кромок свариваемых деталей	сварного шва						
У18			ЗН	Медь, медно-никелевый сплав	1,0—2,0	—	1,0	1,3 толщины более тонкой детали
			ЗП; ЗН; Р		2,5—5,0	—		
			ЗН	Медь или медно-никелевый сплав с бронзой	—	12	—	0,5
			ЗП; ЗН; Р		—	20	—	

Таблица 26

Размеры, мм

Условное обозначение сварного соединения	Конструктивные элементы		Способ сварки	Материал свариваемых деталей	s	e		g	
	подготовленных кромок свариваемых деталей	сварного шва				Номин.	Пред. откл.	Номин.	Пред. откл.
У19			ЗП ЗН/ЗП	Медь, медно-никелевый сплав	6,0—7,0	17	+2	2	+2 -0,5
					7,5—10,0	20	+3		
					15,0	28	—	3	+3,0 -0,5

П р и м е ч а н и е. Допускается непровар и превышение проплава величиной не более 1,5 мм суммарной протяженностью до 20 % периметра сварного шва.

Таблица 27

Размеры, мм

Условное обозначение сварного соединения	Конструктивные элементы		Способ сварки	Материал свариваемых деталей	$s = s_1$	e	K
	подготовленных кромок свариваемых деталей	сварного шва					
У16			ЗЛ; ЗН; Р	Медь	2,5—3,0	4	3
					3,5—4,0	6	4

5. При изготовлении тройников и крестовин из труб должны применяться типы сварных соединений, установленные для отростков с трубами, а при сварке тройников, крестовин и переходов с трубами или фланцами — соответственно типы сварных соединений труб с трубами или труб с фланцами.

6. Для сварных соединений, выполняемых с применением сварочных материалов по ГОСТ 16130, величина условного давления допускается равной величине условного давления, установленного для самих труб, за исключением случаев, когда в стыковых соединениях непровар.

7. Смещение перед сваркой кромок стыковых соединений труб, свариваемых на весу, допускается до 20 % от толщины стенки трубы, но не более 0,3 мм по внутренней поверхности.

При сварке на остающихся или съемных подкладках или при двухсторонней сварке смещение кромок допускается до 1 мм.

8. Сварка стыковых соединений деталей неодинаковой толщины при разнице, не превышающей значений, указанных в табл. 28, должна производиться также, как деталей одинаковой толщины; конструктивные элементы подготовленных кромок и размеры сварного шва следует выбирать по большей толщине.

Таблица 28

мм

Толщина тонкой детали	Разность толщины деталей
До 2,5	0,5
С 2,5 до 4,0	1,0
Св. 4,0	2,0

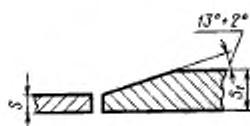
Для осуществления плавного перехода от одной детали к другой допускается наклонное расположение поверхности шва (черт. 1).



Черт. 1

С. 20 ГОСТ 16038—80

При разнице толщины свариваемых деталей выше значений, указанных в табл. 28, на детали, имеющей большую толщину s_1 , должен быть сделан скос до толщины тонкой детали s , как указано на черт. 2 и 3. При этом конструктивные элементы подготовленных кромок и размеры сварного шва следует выбирать по меньшей толщине.



Черт. 2



Черт. 3

9. Шероховатость обрабатываемых под сварку поверхностей — R_z , не более 80 мкм по ГОСТ 2789.

10. Остающиеся подкладки и муфты должны изготавливаться из металла той же марки, что и изготовленные трубы.

11. Зазор между остающейся подкладкой и трубой для сварных соединений, контролируемых радиографическим методом, должен быть не более 0,2 мм, а для соединений, не контролируемых радиографическим методом, — не более 0,5 мм.

Местные зазоры для указанных соединений допускаются до 0,5 мм и 1,0 мм соответственно.

12. Диаметр раздачи трубы D_p следует определять по формуле:

$$D_p = D_{\text{ш}} + 2\delta$$

13. В сварных соединениях отростков с трубами допускается присоединение отростков под углом до 45° к оси трубы.

14. В соединениях У18 и У19 размеры « e » и « g » в сечении А—А должны устанавливаться при проектировании. При этом, размер « e » должен перекрывать утонение стенки трубы, образуемое при вырезке отверстия на величину до 3 мм, а размер « g » должен быть не менее минимальной толщины стенки свариваемых деталей.

15. Предельные отклонения катетов углового шва K от номинального в случаях, не оговоренных в таблицах, должны соответствовать:

+2 мм — при $K \leq 5$ мм;

+3 мм — при $5 \text{ мм} < K \leq 12$ мм;

+5 мм — при $K > 12$ мм.

16. Допускается выпуклость углового шва не более 2 мм при сварке в нижнем положении и до 3 мм при сварке в других пространственных положениях. Вогнутость углового шва до 30 % его катета, но не более 3 мм.

(Измененная редакция, Изм. № 1).

ИНФОРМАЦИОННЫЕ ДАННЫЕ

1. УТВЕРЖДЕН И ВВЕДЕН В ДЕЙСТВИЕ Постановлением Государственного комитета СССР по стандартам от 24.04.80 № 1877

2. ВЗАМЕН ГОСТ 16038-70

3. ССЫЛОЧНЫЕ НОРМАТИВНО-ТЕХНИЧЕСКИЕ ДОКУМЕНТЫ

Обозначение НТД, на который дана ссылка	Номер пункта	Обозначение НТД, на который дана ссылка	Номер пункта
ГОСТ 492-73	1	ГОСТ 15527-70	1
ГОСТ 859-78	1	ГОСТ 16130-90	6
ГОСТ 2789-73	9	ГОСТ 18175-78	1

4. Ограничение срока действия снято по протоколу № 5-94 Межгосударственного Совета по стандартизации, метрологии и сертификации (ИУС 11-12-94)

5. ПЕРЕИЗДАНИЕ (май 1999 г.) с Изменением № 1, утвержденным в декабре 1990 г. (ИУС 3-91)

Редактор *Р. Г. Говердовская*
Технический редактор *В. И. Прусакова*
Корректор *С. И. Фирсова*
Компьютерная верстка *А. П. Финогеновой*

Изд. лиц. № 021007 от 10.08.95. Сдано в набор 13.05.99. Подп. в печать 10.06.99. Усл. печ. л. 2,79. Уч.-изд. л. 2,45. Тираж 200 экз. С 3060. Знак. 1268

ИПК Издательство стандартов, 107076, Москва, Коломенский пер., 14.
Набрано в Калужской типографии стандартов на ПЭВМ.
Калужская типография стандартов, ул. Московская, 256.
ПЛР № 040138