

АО Росгазификация  
АО ГИПРОНИИГАЗ  
головной научно-исследовательский и проектный институт  
по использованию газа в народном хозяйстве

**СВОД ПРАВИЛ  
ПО ПРИМЕНЕНИЮ СТАЛЬНЫХ ТРУБ ДЛЯ  
СТРОИТЕЛЬСТВА СИСТЕМ ГАЗОСНАБЖЕНИЯ  
СП 42-102-96**

САРАТОВ  
1996

Предисловие

1 РАЗРАБОТАНЫ Главным научно-исследовательским и проектным институтом по использованию газа в народном хозяйстве АО «Гипрониигаз» и Уральским Научно-Исследовательским институтом трубной промышленности АО «УралНИТИ».

2 СОГЛАСОВАНЫ Госгортехнадзором России, письмо № 14-11/298 от 14.10.96 г.

3 ОДОБРЕНЫ Минстроем России, письмо № 13-500 от 31.07.96 г.

4 ПРИНЯТЫ И ВВЕДЕНЫ В ДЕЙСТВИЕ АО Росгазификации, приказ № 48 П от 29.10.96 с 01.12.96

5 ВВЕДЕНЫ ВПЕРВЫЕ

ИСПОЛНИТЕЛИ

В.Г. Голик, канд. эконо. наук; Х.М. Акчурин (руководитель темы); Г.И. Зубаилов; В.С. Волков, канд. техн. наук; Ю.И. Пашков, доктор техн. наук; Л.К. Самохвалова; А.Б. Каплан

**СВОД ПРАВИЛ  
ПО ПРИМЕНЕНИЮ СТАЛЬНЫХ ТРУБ ДЛЯ  
СТРОИТЕЛЬСТВА СИСТЕМ ГАЗОСНАБЖЕНИЯ  
СП 42-102-96**

Дата введения 1 декабря 1996 г.

1 Область применения

1.1 Настоящий свод правил разработан в соответствии с системой нормативных документов в строительстве (СНиП 10-01-94) в развитие СНиП 2.04.08-87\* в части выбора стальных труб для строительства газопроводов городов, поселков и сельских населенных пунктов, промышленных, коммунальных и сельскохозяйственных предприятий, а также межпоселковых газопроводов и внеплощадочных газопроводов промышленных предприятий, использующих газ в качестве топлива и сырья.

1.2 Требования настоящего СП рекомендуется соблюдать при выборе стальных труб для вновь проектируемых, реконструируемых, расширяемых, строящихся и эксплуатирующихся подземных, надземных, наземных и внутренних систем газоснабжения (в дальнейшем «газопроводы»), сооружаемых на территории городов, поселков, сельских населенных пунктов, а также других объектов, на которые распространяется действие СНиП 2.04.08-87\*.

2 Общие требования

2.1 Для строительства газопроводов должны применяться трубы, удовлетворяющие требованиям государственных стандартов и технических условий, утвержденных в установленном порядке, а также требованиям СНиП 2.04.08-87\* и сопровождаться документом о качестве (сертификатом) в соответствии с ГОСТ 10692-80. Изготовитель труб должен гарантировать, что трубы выдержат гидравлическое давление, величина которого соответствует требованиям стандартов или технических условий, по которым они изготовлены.

2.2 Марка стали труб, требования по ее химическому составу и степени раскисления должны соответствовать требованиям СНиП 2.04.08-87\* и настоящего СП и указываться в заказе на поставку.

### 3 Выбор труб

3.1 Трубы для систем газоснабжения давлением до 1,6 МПа (16 кгс/см<sup>2</sup>) включительно в зависимости от расчетной температуры наружного воздуха следует применять:

По таблице 1 - для наружных надземных и наземных газопроводов, прокладываемых в районах с расчетной температурой наружного воздуха не ниже минус 40°С, а также подземных и внутренних газопроводов, стенки которых не охлаждаются до температуры ниже минус 40°С независимо от района строительства;

По таблице 2 - для наружных надземных и наземных газопроводов, прокладываемых в районах с расчетной температурой наружного воздуха ниже минус 40°С, а также подземных газопроводов, стенки которых могут охлаждаться до температуры ниже минус 40°С.

3.2 Диаметр трубы должен определяться расчетом в соответствии с требованиями СНиП 2.04.08-87\* и приниматься равным значению ближайшего большего из диаметров выпускаемых труб.

3.3 Толщина стенки труб для газопроводов должна определяться по расчету в соответствии с требованиями СНиП 2.04.08-87\* и СНиП 2.04.12-86 «Расчет на прочность стальных трубопроводов» и приниматься равной значению ближайшей большей из толщин выпускаемых труб. Приведенные в таблицах 1, 2, 3, 4 толщины стенок труб являются минимально допустимыми, либо минимально выпускаемыми отечественными заводами. Допускается применение труб с большими толщинами стенки, исходя из возможности потребителя.

Для подземных газопроводов следует применять трубы с наружным диаметром не менее 32 мм и толщиной стенки 3 мм и более, но не менее указанных в соответствующих таблицах.

3.4 Для газопроводов жидкой фазы сжиженных углеводородных газов следует применять, как правило, бесшовные трубы. Допускается использование электросварных труб, отвечающих требованиям СНиП 2.04.08-87\* при условии прохождения 100% контроля сварного шва неразрушающими физическими методами, а трубы диаметром 50 мм и более, кроме того, должны выдержать испытание сварного шва на растяжение.

3.5 Для систем газоснабжения, сооружаемых в районах с расчетной температурой до минус 40°С включительно, следует применять трубы, изготовленные, как правило, из углеродистой стали обыкновенного качества по ГОСТ 380-88 или качественной по ГОСТ 1050-88.

3.6 Детали резьбовых соединений внутренних и наружных (надземных) газопроводов могут изготавливаться из водогазопроводных (ГОСТ 3262-75) или других труб, предусмотренных в таблицах 1, 2 настоящего СП, с размерами (толщина стенки, наружный диаметр), обеспечивающими получение резьбы методом нарезки. В случае применения тонкостенных труб для изготовления гнутых деталей и деталей с резьбой, получаемой методом накатки, трубы принимаются по таблицам 3 и 4 соответственно.

3.7 Допускается применять для строительства газопроводов трубы отечественного производства, изготавливаемые по государственным стандартам или техническим условиям, утвержденным в установленном порядке, но не включенным в таблицы 1, 2, 3, 4 настоящего СП, а также трубы зарубежного производства при условии, что они соответствуют требованиям СНиП 2.04.08-87\* и настоящего СП. Возможность замены труб, принятых в проекте, должна определяться организацией - автором проекта.

3.8 Возможность применения труб, изготовленных заводами, указанными в таблицах 1 и 2 в соответствии с государственными стандартами и техническими условиями, приведенными в настоящем СП из полуспокойной и кипящей стали, регламентируется таблицей 7.

3.9 Механические свойства основного металла и сварного соединения труб должны соответствовать требованиям государственных стандартов и технических условий, по которым они изготовлены. В случаях, когда нормативно-техническая документация на трубы не предусматривает нормирования механических свойств металла труб, а также в случаях, предусмотренных п. 3.7 настоящего СП, механические свойства основного металла труб, в зависимости от способа их изготовления, должны соответствовать таблице 5 или 6.

3.10 Трубы по ГОСТ 8731-74, изготовленные из слитка разрешается использовать только при условии 100% контроля металла труб физическими методами. Данное требование должно отражаться в заказе на поставку. Перечень труб, изготавливаемых из слитка в зависимости от диаметра и завода-изготовителя приведен в справочном приложении А.

3.11 Перечень заводов, изготавливающих трубы, приведенные в таблицах 1 и 2, указан в приложении Б.

Таблица 1

Стандарт или технические условия на трубу	Марка стали, стандарт на сталь	Наружный диаметр трубы, мм	Толщина стенки трубы газопровода (минимальная), мм, при рабочем давлении до 1,6 МПа (16 кгс/см <sup>2</sup> ) включительно	Завод-изготовитель (порядковый номер согласно приложению Б)		
1	2	3	4	5		
<b>ЭЛЕКТРОСВАРНЫЕ ПРЯМОШОВНЫЕ</b>						
1 ГОСТ 10705-80 (группа В) ГОСТ 10704-91	Ст2сп Ст3сп Ст4сп ГОСТ 380-88 08; 10; 15; 20 ГОСТ 1050-88	10	1,2	10		
		20	2	5,9		
		22	2	2,5,9,10		
		26	2	4,9,10,11		
		32	2	2,9,11		
		38	2	1,9,11		
		45	2	2,9,11		
		57	2	1,2,4,5,9,10		
		76	2	1,4,5,7,9,10,12		
		89	2,5	4,5,7,9,10,12		
		102	2,5	7,9,10,12		
		108	3	9,10		
		114	3	1,5,7,9,10,12		
		159	4	1,4,10		
		168	4,5	4,10		
		219	4,5	1,4,10		
		273	4,5	4		
		325	5	4		
		377	6	4		
		426	6	4		
530	6	4				
2 ТУ 14-3-943-80	Ст2сп Ст3сп ГОСТ 380-88 10, 20 ГОСТ 1050-88 17Г1С ГОСТ 19281-89	219	4,5	4		
		273	4,5	4		
		325	5	4		
		377	6	4		
		426	6	4		
		530	6	4		
		3 ГОСТ 20295-85 (тип 1 изготовленные контактной сваркой токами высокой частоты, тип 3 - изготовленные электродуговой сваркой)	Ст2сп (К 34) Ст3сп (К 38) ГОСТ 380-88 08, 10 (К 34) 15 (К 38) 20 (К 42) ГОСТ 1050-88 17Г1С (К 52) 17ГС (К 52) категорий 6-8 ГОСТ 19281-89	159	4,5	4,10
				168	5	4,10
219	5			4,10		
273	5			4		
325	5			4		
377	6			4		
426	6			4		
530	6			4,13		
630	7	4				
720	7	4,13				
4 ТУ 14-3-1399-95	Ст3сп ГОСТ 380-88 10, 20	219	4,8	4		
		273	4,8	4		
		325	5	4		

	ГОСТ 1050-88	377	6	4
		426	6	4
5	ГОСТ 10706-76	Ст2сп	530	6
(группа В)		Ст3сп	630	7
ГОСТ 10704-76	ГОСТ 380-88	720	8	4,13
	17Г1С, 17ГС			4
	ГОСТ 19281-89			4,13
6	ТУ 14-3Р-13-95	Ст2сп, Ст3сп,	20	2
		ГОСТ 380-88	21,3	2,8
		10, 20,	25	2,5
		ГОСТ 1050-88	26,8	2,8
			32	2,5
			33,5	3,2
			40	2,5
			42,3	3,2
			48	3,5
			57	3,5
			60	3,5
			76	3,5
			89	3,5
			102	3,5
			108	3,5
			114	3,5
			159	4
	ЭЛЕКТРОСВАРНЫЕ СПИРАЛЬШОВНЫЕ			
7	ГОСТ 20295-85 (тип 2)	Ст2сп (К 34)	159	4,5
изготовленны		Ст3сп (К 38)	219	5
е		ГОСТ 380-88	273	6
электродугово		08, 10 (К 34)	325	6
й сваркой)		15 (К 38)	377	6
		20 (К 42)	530	6
		ГОСТ 1050-88	630	7
		17Г1С (К 52)	720	7
		17ГС (К 52)	820	8
		категорий 6-8		
		ГОСТ 19281-89		
8	ГОСТ 8696-74 (группа В)	Ст2сп	159	4,5
		Ст3сп	168	4,5
		ГОСТ 380-88	219	4,5
		08, 10, 20	273	4,5
		ГОСТ 1050-88	325	5
		17Г1С, 09Г2С	377	6
		ГОСТ 19281-89	426	6
			530	6
			630	6
			720	7
9	ТУ 14-3-808-76	20	530	8
		ГОСТ 1050-88	630	8
			720	8
10	ТУ 33-350-92	Ст2сп (К 34)	159	4,5
противокорро		Ст3сп (К 38)	168	4,5
зионным		ГОСТ 380-88	219	4,5
покрытием по		08, 10 (К 34)	273	4,5
ТУ 102-176-85 и без него		15 (К 38)	325	5
		20 (К 42)	377	6
		ГОСТ 1050-88		

**БЕСШОВНЫЕ ГОРЯЧЕДЕФОРМИРОВАННЫЕ**

11	ГОСТ 8731-74 (группа В и Г) ГОСТ 8732-78	Ст2сп, Ст4сп	45	3,5	3, 9		
		ГОСТ 380-88	57	3,5	3, 9, 11		
		10, 20	76	3,5	3, 9, 11		
		ГОСТ 1050-88	89	3,5	3, 9, 11		
		09Г2С	102	4	3, 9		
		ГОСТ 19281-89	108	4	3, 9, 12*, 13		
		114	114	4	3, 9, 11, 12*, 13		
		10Г2	127	4	3, 9, 11, 12*, 13		
		ГОСТ 4543-71	133	4	3, 9, 12*, 13		
		159	159	4,5	3, 9, 11, 12*		
		168	168	5	3, 9, 10, 12*		
		219	219	6	3, 9, 10*, 12*		
		273	273	7	3, 10*, 13*		
		325	325	9	3, 13*		
		377	377	9	3, 13*		
		426	426	9	3, 13*		
		530	530	9	13*		
		12	ТУ 14-3-190-82	10, 20	57	3,5	9, 11
				ГОСТ 1050-88	76	3,5	9, 11
				09Г2С	89	3,5	9, 11
ГОСТ 19281-89	108			4	9, 11, 13		
114	114			4	9, 11, 13		
10Г2	127			4	9, 11, 13		
ГОСТ 4543-71	133			4	9, 11, 13		
159	159			4,5	9, 11		
168	168			5	9, 11		
219	219			6	9, 11		
377	377			9	13		
426	426			9	13		

**БЕСШОВНЫЕ ХОЛОДНОДЕФОРМИРОВАННЫЕ И ТЕПЛОДЕФОРМИРОВАННЫЕ**

13	ГОСТ 8733-74 (группа В и Г) ГОСТ 8734-75	10, 20	10	1,2	9, 11
		ГОСТ 1050-88	20	2	9, 11
		10Г2	22	2	9, 11
		ГОСТ 4543-71	26	2	9, 11
		32	32	2	9, 11
		38	38	2	9, 11
		45	45	2	9, 11
		48	48	3	9, 11
		57	57	3	9, 11
		60	60	3	9, 11
		76	76	3	9
		102	102	3	13
		108	108	3	13

**ВОДОГАЗОПРОВОДНЫЕ**

14	ГОСТ 3262-75 (черные, обыкновенные и легкие)	В	21,3 (Ду 15)	2,5	2,5,7,8,9,10,12,13
		соответствии с ГОСТ 3262-75	26,8 (Ду 20)	2,5	13
		33,5 (Ду 25)	2,8	2,4,5,7,8,9,10,1	
		42,3 (Ду 32)	2,8	2,13	
		48,0 (Ду 40)	3,0	2,4,5,7,8,9,10,1	
		60,0 (Ду 50)	3,0	2,13	
		75,5 (Ду 65)	3,2	2,4,5,7,8,9,10,1	
		88,5 (Ду 80)	3,5	2,13	
		114,0 (Ду 100)	4,0	2,4,5,7,8,9,10,1	
					2,13
					2,4,5,7,8,9,10,1
					2,13
					4,7,8,9,10,12,13

				4,5,7,8,9,10,12, 13
				5,7,8,9,10,12
Примечания:				
1 Трубы по пп. 11, 12 и 13 экономически целесообразно применять, как правило, для газопроводов жидкой фазы СУГ.				
2 Заводы-изготовители труб по п. 11, обозначенные * выпускают трубы данного диаметра только из слитка.				
3 Трубы по п. 11 завода 3 применять как исключение из-за экономической нецелесообразности.				
4 Трубы по п. 14 с условным диаметром до Ду 32 мм включительно применять для газопроводов только природного газа с давлением до 1,2 МПа (за исключением вводов в здания давлением свыше 0,005 МПа), с условным диаметром 50 мм и более только для газопроводов природного газа низкого давления.				

Таблица 2

Стандарт или технические условия на трубу	Марка стали, стандарт на сталь	Наружный диаметр трубы, мм	Толщина стенки трубы газопровода (минимальная), мм, при рабочем давлении до 1,6 МПа (16 кгс/см <sup>2</sup> ) включительно	Завод-изготовитель (порядковый номер согласно приложению Б)
1	2	3	4	5
<b>ЭЛЕКТРОСВАРНЫЕ ПРЯМОШОВНЫЕ</b>				
1 ГОСТ 10705-80 (группа В)	Ст3сп	10	1,2	10
ГОСТ 10704-91	ГОСТ 380-88 08; 10; 15; 20	20	2	5,9
	ГОСТ 1050-88	22	2	2,5,9,10
		26	2	4,9,10,11
		32	2	2,9,11
		38	2	1,9,11
		45	2	2,9,11
		57	2	1,2,4,5,9,10
		76	3	1,4,5,7,9,10,12
		89	3	4,5,7,9,10,12
		102	3	7,9,10,12
		108	3	9,10
		114	3	1,5,7,9,10,12
2 ГОСТ 20295-85 (тип 3 - изготовленны	17Г1С (К 52)	530	7	4,13
е электродуговой сваркой)	17ГС (К 52) - категорий 6-8	720	7,5	4,13
	ГОСТ 19281-89	820	8,5	4
3 ТУ 14-3-1138-82	17Г1С (К 52) категорий 6-8	1020	10	13
	ГОСТ 19281-89	1220	12	13
<b>ЭЛЕКТРОСВАРНЫЕ СПИРАЛЬНОШОВНЫЕ</b>				
4 ГОСТ 20295-85 (тип 2 - изготовленны	17Г1С (К 52)	720	8	3
	17ГС (К 52) - категорий 6-8	820	8,5	3
	ГОСТ 19281-			

е	89			
электродуговой сваркой)				
5 ТУ 14-3-721-78	17Г1С	820	8	3
	17Г2СФ	1020	9	3
	ГОСТ 19281-89	1220	10	3
БЕСШОВНЫЕ ГОРЯЧЕДЕФОРМИРОВАННЫЕ				
6 ГОСТ 8731-74 (группа В и Г) ГОСТ 8732-78	10, 20	45	3,5	3,9
	ГОСТ 1050-88	57	3,5	3,9,11
		76	3,5	3,9,11
		89	3,5	3,9,11
		102	4	3,9
		108	4	3,9,12*,13
		114	4	3,9,11,12*,13
	17ГС, 09Г2С	127	4	3,9
	катег.6	133	4	3,9
	ГОСТ 19281-89	159	4,5	3,9
		168	5	3,9
	10Г2	219	6	3,9
	ГОСТ 4543-71	273	7	3
		325	9	3
		377	9	3
		426	9	3,9
7 ТУ 14-3-190-82	10, 20	57	3,5	9,11
	ГОСТ 1050-88	76	3,5	9,11
		89	3,5	9,11
		108	4	9,11,13
		114	4	9,11,13
	09Г2С	127	4	9
	ГОСТ 19281-89	133	4	9
		159	4,5	9
	10Г2	168	5	9
	ГОСТ 4543-71	219	6	9
8 ТУ 14-3-1128-82	20	57	4	9
	ГОСТ 1050-88	76	4	9
		89	4	9
		102	4	9
		108	4	9,13
		114	4	9,13
	09Г2С	127	5	9,13
	катег. 6-8	133	5	9
	ГОСТ 19281-89	159	5	9
		168	5	9
		219	6	9
		377	8	9
		426	9	13
			9	13
БЕСШОВНЫЕ ХОЛОДНОДЕФОРМИРОВАННЫЕ И ТЕПЛОДЕФОРМИРОВАННЫЕ				
9 ГОСТ 8733-74 (группа В и Г) ГОСТ 8734-75	10, 20	10	1,2	9,11
	ГОСТ 1050-88	20	2	9,11
	10Г2	22	2	9,11
	ГОСТ 4543-71	26	2	9,11
		32	2	9,11
		38	2	9,11
		45	2	9,11
		48	3	9,11
		57	3	9,11

		60	3	9,11
		76	3	9
		102	3	13
		108	3	13
ВОДОГАЗОПРОВОДНЫЕ				
10	ГОСТ В	21,3 (Ду 15)	2,5	12,13
3262-75	соответствии	26,8 (Ду 20)	2,5	12,13
(черные,	с ГОСТ 3262-	33,5 (Ду 25)	2,8	12,13
обыкновенны	75	42,3 (Ду 32)	2,8	12,13
е легкие		48,0 (Ду 40)	3,0	12,13
печной		60,0 (Ду 50)	3,0	12,13
сварки)		75,5 (Ду 65)	3,5	12,13
		88,5 (Ду 80)	3,5	12,13
Примечания:				
1 Толщина стенки труб по п.1 не должна превышать 4 мм, трубы с толщиной стенки 3 мм и более должны быть термически обработанными.				
2 Трубы по пп. 6,7,8 и 9 экономически целесообразно применять, как правило, для газопроводов жидкой фазы СУГ				
3 Заводы - изготовители труб по п.6, обозначенные * выпускают трубы данного диаметра только из слитка.				
4 Трубы по п. 6 завода 3 применять как исключение из-за экономической нецелесообразности.				
5 Трубы по п. 10 применять только печной сварки для газопроводов природного газа и паровой фазы СУГ низкого давления (не выше 0,005 МПа).				

Таблица 3

Наружный диаметр трубы, мм	Толщина стенки трубы, мм	Радиус гiba трубы, мм	Угол расположения сварного шва от плоскости гiba, градус	
			трубы без термообработки	трубы термообработанной
ГОСТ 10704-91 / 10705-80 (группа В)				
20,0	2,0	70	0-180	0-180
26,0	2,0	91	0-135	0-180
26,0	2,2	91	90-180	0-180
26,0	2,5	91	90-180	0-180
32,0	2,5	112	90-180	0-180
32,0	2,8	112	90-180	0-180
32,0	3,0	112	90-180	0-180
33,0	2,8	112	90-180	0-180
33,0	3,0	112	90-180	0-180
42,0	3,0	147	90-180	0-180
48,0	3,0	168	90-180	0-180
60,0	3,0	210	90-180	0-180
ГОСТ 3262-75				
21,3	2,35	70	0-180	0-180
21,3	2,5	70	0-180	0-180
20,0	2,5	70	0-180	0-180
26,0	2,5	91	0-180	0-180
26,8	2,5	91	90-180	0-180
32,0	2,8	112	90-180	0-180
33,5	2,8	112	90-180	0-180



41,0	2,8	147	90-180	0-180
42,3	2,8	147	90-180	0-180
48,0	3,0	168	90-180	0-180
47,0	3,0	168	90-180	0-180
59,0	3,0	210	90-180	0-180
60,0	3,0	210	90-180	0-180

Примечания:  
1 Водогазопроводные трубы печной сварки по ГОСТ 3262-75 считаются термообработанными.  
2 Область применения отводов и гнутых участков в зависимости от расчетной температуры наружного воздуха и давления в газопроводе аналогична области применения труб, из которых они изготовлены.  
3 Схема расположения сварного шва относительно плоскостигиба приведена в приложении В.

Таблица 4 - Трубы для изготовления соединительных деталей с резьбой, выполняемой методом накатки.

Нормативный документ	Наружный диаметр трубы, мм	Толщина стенки трубы, мм
ГОСТ 3262-75	21,3	2,35
	21,3	2,5
	20,0	2,5
ГОСТ 10704-91/ГОСТ 10705-80 (группа В)	20,0	2,0
	26,8	2,5
ГОСТ 3262-75	26,0	2,5
	26,0	2,5
ГОСТ 10704-91/ГОСТ 10705-80 (группа В)	26,0	2,5
	33,5	2,8
ГОСТ 3262-75	32,0	2,8
	32,0	2,5
ГОСТ 10704-91/ГОСТ 10705-80	33,0	2,8
	42,3	2,8
ГОСТ 3262-75	41,0	2,8
	42,0	2,8
ГОСТ 10704-91/ГОСТ 10705-80 (группа В)	42,0	3,0
	48,0	3,0
ГОСТ 3262-75	47,0	3,0
	48,0	3,0
ГОСТ 10704-91/ГОСТ 10705-80 (группа В)	48,0	3,0
	60,0	3,0
ГОСТ 3262-75	59,0	3,0
	60,0	3,0
ГОСТ 10704-91/ГОСТ 10705-80 (группа В)	60,0	3,0

Примечания:  
1 В графе «Толщина стенки трубы» приведены минимальные толщины стенок труб, обеспечивающие получение профиля резьбы с учетом требований ГОСТ 8965-75.  
2 Область применения резьбовых соединительных деталей в зависимости от расчетной температуры наружного воздуха и давления в газопроводе аналогична области применения труб, из которых они изготовлены.

Таблица 5 - Механические свойства основного металла электросварных труб без термической обработки для систем газоснабжения

Марка стали	Временное сопротивление $\sigma_v$ , МПа при наружном диаметре $D_n$ , мм			Предел текучести $\sigma_t$ , МПа	Относительное удлинение $\delta$ , % при наружном диаметре $D_n$ , мм		
	от 20 до 60	от 63 до 152	свыше 159		от 20 до 60	от 63 до 152	свыше 159
08 Ю	314			174	7		
08 кп, 08 пс, 08	372	294	314	174	6	23	20
10 кп, Ст2кп	372	314	314	174	6	23	20
10 пс, Ст2пс	372	314	314	186	6	23	20
10, Ст2сп	372	314	314	196	6	23	20
15 кп	441	353	353	186	5	21	20
15 пс, 20 кп	441	353	353	196	5	21	20
15, 20 пс	441	353	353	206	5	21	20
20	441	353	353	216	5	21	20
Ст3кп	441	353	353	196	5	20	19
Ст3пс	441	372	353	206	5	20	19
Ст3сп	441	372	353	216	5	20	19
Ст4кп, Ст4пс	490	412	402	216	4	19	18
Ст4сп	490	412	402	225	4	19	18

Примечания:  
 1 Для труб диаметром от 20 до 60 мм при толщине стенки менее 0,06  $D_n$  допускается снижение временного сопротивления на 10%.  
 2 Для труб диаметром свыше 159 мм с толщиной стенки более 6 мм допускается снижение относительного удлинения на 5%.

Таблица 6 - Механические свойства основного металла электросварных труб с объемной термической обработкой для систем газоснабжения

Марка стали	Временное сопротивление $\sigma_v$ , МПа	Предел текучести $\sigma_t$ , МПа	Относительное удлинение $\delta$ , %
	не менее		
08Ю	255	174	30
08кп	294	174	27
08, 08пс, 10кп	314	196	25
10, 10пс, 15кп, Ст2сп, Ст2пс, Ст2сп	333	206	24
15, 15пс, 20кп, Ст3кп, Ст3пс, Ст3сп	372	225	22
20, 20пс, Ст4кп, Ст4пс, Ст4сп	412	245	21

Таблица 7 - Область применения труб из полупокройной и кипящей стали в зависимости от расчетной температуры наружного воздуха

Диаметр, мм, включ.	Толщина стенки, мм, включ.	Расчетная температура наружного воздуха, °С включ.	
		надземная наземная прокладка	и подземная прокладка
трубы из полупокройной стали			

до 168	до 5	до минус 40	до минус 60
до 325	до 5	до минус 40	до минус 40
до 820	до 8	до минус 20	до минус 30
трубы из кипящей стали			
до 114	до 4,5	до минус 40	до минус 40
до 530	до 8	до минус 10	до минус 30

Приложение А

Трубы, изготавливаемые по ГОСТ 8731-74 / ГОСТ 8732-78 из слитка

Завод-изготовитель	Наружный диаметр трубы, мм
АО «Северский трубный завод»	219, 245, 273
АО «Таганрогский металлургический завод»	108, 114, 127, 133, 140, 146, 152, 159, 168, 180, 194, 203, 219
Челябинский трубопрокатный завод, АООТ «ЧТПЗ»	273, 299, 324, 325, 351, 356, 377, 402, 406, 426, 450, 457, 465, 480, 500, 508, 530, 550

Приложение Б

Список Российских заводов, изготавливающих трубы, приведенные в таблицах 1 и 2

1. Альметьевский трубный завод, 423400 г. Альметьевск, Татарстан, Промзона-9
2. Волгоградский трубный завод, АООТ «ВЭСТ-МД», 400075 г. Волгоград, ул. Краснополянская, 15
3. АО «Волжский трубный завод», 404119 г. Волжский Волгоградской области
4. АО «Выксунский металлургический завод», 607030 г. Выкса-7 Нижегородской области
5. АО «С-Петербургский трубный завод «Трубосталь», 193171 г. С-Петербург, Железнодорожный пр., 16
6. АО «Московский трубный завод «ФИЛИТ», 121087 г. Москва, ул. Баркляя, 6
7. Новосибирский металлургический завод, 630032 г. Новосибирск, ул. Станционная, 28
8. АОО «ПЕНЗАВОДПРОМ», 440054 г. Пенза, ул. Аустрина, 3
9. АО «Первоуральский Новотрубный завод», 623112 г. Первоуральск Свердловской области
10. АО «Северский трубный завод», 624090, г. Полевой, свердловской обл., ул. Пролетаская, 7
11. АО «Синарский трубный завод», 623401 г. Каменск-Уральский, Свердловской области
12. АО «Таганрогский металлургический завод», 347928, г. Таганрог, Ростовской области, ул. Заводская, 1
13. Челябинский трубопрокатный завод, АООТ «ЧТПЗ», 454129, г. Челябинск, ул. Машиностроителей, 27

Приложение В

Углы расположения сварного шва относительно плоскостигиба

