

Утверждена
ОАО "Газпром"
5 февраля 2001 года

Согласовано
Письмом Госгортехнадзора России
от 11 января 2001 г. N 10-03/31

ИНСТРУКЦИЯ ПО ПРИМЕНЕНИЮ СТАЛЬНЫХ ТРУБ В ГАЗОВОЙ И НЕФТЯНОЙ ПРОМЫШЛЕННОСТИ

Срок введения
1 января 2001 года

Срок действия
1 января 2006 года

Настоящая "Инструкция..." разработана взамен "Инструкции по применению стальных труб в нефтяной и газовой промышленности", утвержденной в 1996 году.

Настоящая "Инструкция..." предназначена для выбора труб отечественных и импортных поставок для сооружения магистральных, обвязочных трубопроводов и промысловых газопроводов.

"Инструкция..." регламентирует выбор марок сталей труб, коэффициентов надежности по материалу в соответствии с главой СНиП 2.05.06-85* "Магистральные трубопроводы" и Свод Правил по выбору труб для сооружения магистральных газопроводов СП-101-34-96.

"Инструкция..." разработана ООО "ВНИИГАЗ" ОАО "Газпром" на основе экспериментальных исследований, нормативных документов, а также опыта строительства и эксплуатации газопроводов.

В составлении "Инструкции..." принимали участие:

От ОАО "Газпром": Н.И. Аненков, И.С. Котова, А.Б. Арабей, О.И. Полисадова, А.С. Митин.

От АО "ВНИИСТ": А.С. Болотов.

От Газового надзора ОАО "Газпром": В.И. Эристов.

Утверждена членом правления ОАО "Газпром" Б.В. Будзуляком 5 февраля 2001 г.

Взамен "Инструкции по применению стальных труб в газовой и нефтяной промышленности" 1996 г.

1. ОБЩИЕ ПОЛОЖЕНИЯ

1.1. Настоящая "Инструкция..." распространяется на проектируемые, строящиеся и реконструируемые трубопроводы диаметром до 426 мм включительно с давлением среды до 31,4 МПа (320 кгс/см²), а от 530 мм и выше - при давлении транспортируемой среды до 9,8 МПа (100 кгс/см²).

К ним относятся:

- линейная часть магистральных трубопроводов всех категорий, а также ответвлений от них для транспортировки некоррозионно-активного газа, нефти и нефтепродуктов;

- промысловые сборные газовые сети (шлейфы) и коллекторы (за исключением промысловых сетей, транспортирующих коррозионно-активные среды);

- обвязочные (основные) газопроводы компрессорных, газораспределительных станций, подземных хранилищ газа, промысловых сборных пунктов, установок предварительной комплексной подготовки газа, узлов замера расхода газа, пунктов редуцирования газа, транспортирующие газ. Настоящая "Инструкция..." не распространяется на промысловые трубопроводы,

транспортирующие нефть и нефтепродукты.

1.2. Выбор труб производится проектными организациями в зависимости от конкретных условий работы трубопроводов по действующим техническим условиям, ГОСТам, приведенным в таблицах 1, 2, 3 с учетом требований таблицы 4:

- для защитных футляров (кожухов) трубопроводов на переходах через железные и автомобильные дороги трубы выбираются прямошовные или спиральношовные из углеродистых сталей любой марки по ГОСТ 10704 и ГОСТ 8696 и действующим техническим условиям на трубы общего назначения.

1.3. При выборе материала труб с учетом климатических условий районов строительства за расчетную температуру строительства следует принимать значение средней температуры воздуха за наиболее холодную пятидневку с обеспеченностью 0,92 согласно главе СНиП 2.01.01.82 "Строительная климатология и геофизика".

1.4. При выборе материала труб с учетом условий эксплуатации за расчетную температуру эксплуатации газопроводов следует принимать:

- для подземных трубопроводов - среднемесячную минимальную температуру грунта в году на глубине оси трубопровода в соответствии со "Справочником по климату СССР";

- при транспортировании продукта с температурой ниже температуры грунта - температуру продукта, которая определяется проектом на основе расчетов пусковых и проектных температурных режимов трубопроводов;

- для надземных трубопроводов (кроме воздушных переходов подземных газопроводов) - среднюю температуру окружающего воздуха за наиболее холодный период года (если не предусмотрена теплоизоляция и технологические средства регулирования снижения или повышения температуры продукта) согласно главе СНиП 2.01.01.82, как наиболее низкую температуру, которая может наблюдаться на рассматриваемом отрезке газопровода;

- для надземных переходов подземных газопроводов - температуру как для подземного газопровода, если на участке перехода температура газа не снижается больше чем на 5 °С. При снижении температуры газа более чем на 5 °С температура газопровода надземных переходов принимается как для участков надземных газопроводов;

- для надземных обвязочных трубопроводов КС, ГРС, ДКС, УКПГ - температуру как для подземных трубопроводов, если на рассматриваемом участке температура газа не снижается более чем на 5 °С. При снижении температуры газа более чем на 5 °С температура принимается как для участков надземных трубопроводов;

- или же принимать наиболее низкую температуру газа, возможную в процессе эксплуатации;

- возможное снижение температуры стенки трубы при остановке и в тупиковых участках на подземных и надземных участках магистральных газопроводов и обвязки КС не учитывается и температура принимается в соответствии с видом прокладки.

1.5. При выборе материала труб с учетом условий эксплуатации для всех видов прокладки нефтепроводов и нефтепродуктопроводов за расчетную температуру эксплуатации следует принимать температуру перекачиваемого продукта с учетом температурных режимов трубопровода (перекачка, остановка) и взаимодействия его с окружающей средой (грунт, воздух).

1.6. Предельная положительная температура стенки труб принимается с учетом обеспечения оптимальных температурных напряжений в металле труб, а также из других условий.

2. ОГРАНИЧЕНИЯ ПРИ ВЫБОРЕ ТРУБ

2.1. Трубы для магистральных трубопроводов следует выбирать в соответствии с требованиями главы СНиП 2.05.06.85* "Магистральные трубопроводы" с учетом следующих ограничений:

2.1.1. Опытнo-промышленные партии труб, поставляемые по отдельным техническим условиям, допускается применять только для строительства участков трубопроводов III - IV категорий.

2.1.2. Спиральношовные трубы диаметром 159 - 377 мм поставки Альметьевского завода по ГОСТ 20295 (с изменениями), допускается применять при строительстве газонефтепроводов на участках I - IV категорий на давление не более 5,4 МПа (55 кгс/см²), на участках III - IV категорий на давление не более 7,4 МПа (75 кгс/см²).

2.1.3. Спиральношовные трубы с заводской изоляцией, изготовленные из рулона на Волжском и Альметьевском трубных заводах, допускается применять для изготовления гнутых отводов и вставок кривых при строительстве магистральных газопроводов. Спиральношовные трубы для гибки не должны иметь поперечного шва.

2.1.4. Трубы импортной поставки, не оговоренные в "Инструкции...", должны применяться по аналогии с трубами и деталями магистральных трубопроводов отечественного производства и соответствовать требованиям, предусмотренным СНиП 2.05.06.85* "Магистральные трубопроводы".

Импортные трубы, заказанные по отечественным ГОСТам, должны применяться в соответствии с требованиями настоящей "Инструкции...".

2.1.5. Бесшовные трубы по ГОСТ 8731 и ГОСТ 8733 из слитка без проведения 100% контроля неразрушающими методами применять на объектах нефтяной и газовой промышленности запрещается (Письмо Госгортехнадзора России N 10-14/45 от 16.02.1996).

15,2	-	09Г2ФБ	550	430	20	49,0	39,2	50	0,43	14,9	-	ниже 1	прокатки			
25,0		K56	(56)	(44)		{(-60 °C)}	{(-20 °C)}	{(-20 °C)}		25,6						
						(5,0)	(4,0)			{(152 -						
										261)}						
9,0	-	13Г1СБ-У	570	470	20	29,4	49,0	70	0,43	9,3	-					
10,0		K58	(58)	(48)		{(-60 °C)}	{(-5 °C)}	{(-5 °C)}		10,4						
						(3,0)	(5,0)			{(95 -						
										106)}						
10,3	-	13Г1СБ-У	570	470	20	39,2	49,0	70	0,43	10,7	-	"				
15,0		K58	(58)	(48)		{(-60 °C)}	{(-5 °C)}	{(-5 °C)}		15,7						
						(4,0)	(5,0)			{(109 -						
										160)}						
15,2	-	13Г1СБ-У	570	470	20	49,0	49,0	70	0,43	16,0	-	"				
25,0		K58	(58)	(48)		{(-60 °C)}	{(-5 °C)}	{(-5 °C)}		27,4						
						(5,0)	(5,0)			{(163 -						
										280)}						
9,0	-	10Г2ФБ	590	460	20	29,4	29,4	50	0,43	9,3	-					
10,0		Ю	(60)	(67)		{(-60 °C)}	{(-20 °C)}	{(-20 °C)}		10,4						
		K60				(3,0)	(3,0)			{(95 -						
										106)}						
10,3	-	10Г2ФБ	590	460	20	39,0	29,4	50	0,43	10,7	-					
12,0		Ю	(60)	(67)		{(-60 °C)}	{(-20 °C)}	{(-20 °C)}		12,5						
		K60				(4,0)	(3,0)			{(109 -						
										128)}						
12,3	-	10Г2ФБ	590	460	20	49,0	29,4	50	0,43	12,7	-	"				
25,0		Ю	(60)	(67)		{(-60 °C)}	{(-20 °C)}	{(-20 °C)}		27,4						
		K60				(5,0)	(3,0)			{(130 -						
										280)}						
25,4	-	10Г2ФБ	590	460	20	58,8	29,4	50	0,43	27,8	-					
30,0		Ю	(60)	(67)		{(-60 °C)}	{(-20 °C)}	{(-20 °C)}		33,4						
		K60				(6,0)	(3,0)			{(284 -						
										341)}						
9,0	-	10Г2СБ	590	460	20	39,2	29,4	50	0,44	9,3	-					
15,0		K60	(60)	(67)		{(-60 °C)}	{(-20 °C)}	{(-20 °C)}		15,7						
						(4,0)	(3,0)			{(95 -						
										160)}						
5,4	-	820	15,2	-	10Г2СБ	590	460	20	49,0	29,4	50	0,44	12,7	-	Исп. Электро-	1,34
9,8		25,0	K60	(60)	(47)		{(-60 °C)}	{(-20 °C)}	{(-20 °C)}	27,4	давл.	сварные				
						(5,0)	(3,0)			{(130 -	для	прямо-				
										280)}	труб	шовные				
9,0	-	10Г2СФ	590	460	20	39,2	29,4	50	0,44	9,3	-	соотв.	трубы			
15,0		Б	(60)	(47)		{(-60 °C)}	{(-20 °C)}	{(-20 °C)}		15,7	марок	с одним				

				K60				(4,0)	(3,0)					(95 - стали, продоль-	
														160) толщ. ным швом	
				15,2 - 10Г2СФ	590	460	20	49,0	29,4	50	0,44	16,0 - стен. из			
				25,0	Б	(60)	(47)							27,4 см. стали	
								(5,0)	(3,0)					(163 - При- контро-	
														280) ложе- лируемой	
				10,0 - 10Г2ФБ	590	440	20	39,2	39,2	50	0,43	9,9 - ние 1 прокатки			
				15,0	K60	(60)	(45)							15,1	
								(4,0)	(4,0)					(101 -	
														154)	
				15,2 - 10Г2ФБ	590	440	20	49,0	39,2	50	0,43	15,3 -			
				25,0	K60	(60)	(45)							26,2	
								(5,0)	(4,0)					(156 -	
														267)	
				720	8,0 - 12Г2С	490	340	20	29,4	29,4	50	0,46	7,0 - Исп. Электро- 1,4		
				12,0	K50	(50)	(35)							10,6 давл. сварные	
								(3,0)	(3,0)					(71 - для прямо-	
														108) труб шовные	
				8,0 - 09Г2С	490	340	20	29,4	29,4	50	0,46	7,0 - соотв. трубы			
				12,0	K50	(50)	(35)							10,6 марок с одним	
								(3,0)	(3,0)					(71 - стали, продоль-	
														108) толщ. ным швом	
														стен. из	
														см. горяче-	
														При- катан-	
														ложе- ной,	
														ние 1 нормали-	
														зованной	
														стали	
				8,0 - 13ГС	510	360	20	29,4	29,4	50	0,43	7,4 -		'Электро- 1,34	
				10,0	K52	(52)	(37)							9,3 сварные	
								(3,0)	(3,0)					(76 - прямо-	
														95) шовные	
				10,0 - 13ГС	510	360	20	39,2	29,4	50	0,43	9,6 -		трубы	
				15,0	K52	(52)	(37)							14,1 с одним	
								(4,0)	(3,0)					(98 - продоль-	
														144) ным швом	
				15,2 - 13ГС	510	360	20	49,0	29,4	50	0,43	14,3 -		из	
				25,0	K52	(52)	(37)							24,7 стали	
								(5,0)	(3,0)					(146 - контро-	
														252) лируемой	
														прокатки	

5,4	720	8,0	17ГС	510	350	20	29,4	29,4	-	0,46	7,2	Исп.	Электро	1,4
9,8	16,0	17Г1С	(52)	(36)							14,6	давл.	сварные	
(55 -		К52			(3,0)	(3,0)					(74 -	для	трубы	
100)		К52ПЛ-1									150)	труб	с одним	
		К52ПЛ-2										соотв.	продоль-	
												марок	ным швом	
8,0	17Г1С-У	510	360	20	29,4	29,4	50	0,46	7,4	-	стали,	из		
16,0	К52	(52)	(37)								15,0	толщ.	горяче-	
	К52 ПЛ-1				(3,0)	(3,0)					(76 -	стен.	катанной	
	К52 ПЛ-2										153)	см.	или	
8,0	13Г2АФ	530	360	20	29,4	29,4	-	0,45	7,4	-	При-	нормали-		
12,0	К54	(54)	(37)								11,2	ложе-	званной	
					(3,0)	(3,0)					(76 -	ние 1	стали	
											144)			
8,0	12ГСБ	510	350	20	39,2	39,2	50	0,43	7,2	-	Электро	1,34		
15,0	К52	(52)	(36)								13,7		сварные	
					(4,0)	(4,0)					(74 -		трубы	
											140)		с одним	
15,2	12ГСБ	510	350	20	49,0	39,2	50	0,43	13,9	-	продоль-			
20,0	К52	(52)	(36)								18,7		ным швом	
					(5,0)	(4,0)					(142 -		из	
											191)		стали	
8,0	13ГС-У	510	360	20	29,4	29,4	50	0,43	7,4	-	контро-			
10,0	К52	(52)	(37)								9,3		лируемой	
					(3,0)	(3,0)					(76 -		прокатки	
											95)			
10,3	13ГС-У	510	360	20	39,2	29,4	50	0,43	9,6	-				
15,0	К52	(52)	(37)								14,1			
					(4,0)	(3,0)					(98 -			
											144)			
15,2	13ГС-У	510	360	20	49,0	29,4	50	0,43	14,3	-				
25,0	К52	(52)	(37)								24,7			
					(5,0)	(3,0)					(146 -			
											252)			
8,0	08ГБЮ	510	350	20	39,2	39,2	50	0,43	7,2	-				
15,0	К52	(52)	(36)								13,7			
					(4,0)	(4,0)					(74 -			
											140)			
8,0	13Г1С-У	540	390	20	29,4	29,4	50	0,43	8,0	-				
10,0	К55	(55)	(40)								10,0			
					(3,0)	(3,0)					(82 -			

												321)						
			8,0 - 10Г2ФБ	590		460		20		29,4		29,4		50		0,43 9,4 -		
				10,0 Ю		(60)		(47)		{(-60 °C)}		{(-20 °C)}		{(-20 °C)}		11,8		
				K60						(3,0)		(3,0)				{(96 -		
																120)		
				10,3 - 10Г2ФБ	590		460		20		39,0		29,4		50		0,43 12,2 - "	
				12,0 Ю		(60)		(47)		{(-60 °C)}		{(-20 °C)}		{(-20 °C)}		14,3		
				K60						(4,0)		(3,0)				{(124 -		
																146)		
				12,2 - 10Г2ФБ	590		460		20		49,0		29,4		50		0,43 14,6 -	
				25,0 Ю		(60)		(47)		{(-60 °C)}		{(-20 °C)}		{(-20 °C)}		31,5		
				K60						(5,0)		(3,0)				{(149 -		
																146)		
				12,2 - 10Г2ФБ	590		460		20		49,0		29,4		50		0,43 14,6 -	
				25,0 Ю		(60)		(47)		{(-60 °C)}		{(-20 °C)}		{(-20 °C)}		31,5		
				K60						(5,0)		(3,0)				{(149 -		
																146)		
				12,2 - 10Г2ФБ	590		460		20		49,0		29,4		50		0,43 14,6 -	
				25,0 Ю		(60)		(47)		{(-60 °C)}		{(-20 °C)}		{(-20 °C)}		31,5		
				K60						(5,0)		(3,0)				{(149 -		
																146)		
				25,4 - 10Г2ФБ	590		460		20		58,8		29,4		50		0,43 31,9 - "	
				30,0 Ю		(60)		(47)		{(-60 °C)}		{(-20 °C)}		{(-20 °C)}		38,4		
				K60						(6,0)		(3,0)				{(325 -		
																392)		
				8,0 - 10Г2СБ	590		460		20		39,2		29,4		50		0,44 14,3 -	
				15,0 K60		(60)		(47)		{(-60 °C)}		{(-20 °C)}		{(-20 °C)}		18,0		
										(4,0)		(3,0)				{(146 -		
																184)		
				15,2 - 10Г2СБ	590		460		20		49,0		29,4		50		0,44 18,3 -	
				25,0 K60		(60)		(47)		{(-60 °C)}		{(-20 °C)}		{(-20 °C)}		31,5		
										(5,0)		(3,0)				{(187 -		
																321)		
				10,0 - 10Г2ФБ	590		440		20		39,2		39,2		50		0,43 11,3 -	
				15,0 K60		(60)		(45)		{(-60 °C)}		{(-20 °C)}		{(-20 °C)}		17,2		
										(4,0)		(4,0)				{(115 -		
																176)		
				15,2 - 10Г2ФБ	590		440		20		49,0		39,2		50		0,43 17,5 -	
				25,0 K60		(60)		(45)		{(-60 °C)}		{(-20 °C)}		{(-20 °C)}		30,1		
										(5,0)		(4,0)				{(179 -		
																307)		
				5,4 - 720 8,0 - 10Г2СФ	590		460		20		29,4		29,4		50		0,44 9,4 - Исп. Электро-	1,34
				9,8		10,0 Б		(60)		(47)		{(-60 °C)}		{(-20 °C)}		{(-20 °C)}		11,8
				{(55 -						(3,0)		(3,0)				{(96 - для трубы		
				100)												120)	туб с одним	
				10,3 - 10Г2СФ	590		460		20		39,2		29,4		50		0,44 12,2 - соотв. продоль-	
				15,0 Б		(60)		(47)		{(-60 °C)}		{(-20 °C)}		{(-20 °C)}		18,0	марок ным швом	
				K60						(4,0)		(3,0)				{(124 - стали, из		
																184)	толщ. стали	
				15,2 - 10Г2СФ	590		460		20		49,0		29,4		50		0,44 18,3 - стен. контро-	

12,0	K54	(54)	(37)	{(-60 °C)}	{(-5 °C)}	12,8	марок	н	швом
			(3,0)	(3,0)		{(119 -	стали,	из нор-	
						130)}	толщ,	мализо-	
							стен.	ванно	
							см.	или	
							При-	горяче-	
							ложе-	кат.	
							ние 1	стали	
8,0	- 13ГС-У	510	360	20	29,4	29,4	0,43	8,5	Прямо-
10,0	K52	(52)	(37)	{(-60 °C)}	{(-15 °C)}	10,6			шовные
			(3,0)	(3,0)		{(87 -			трубы
						108)}			с одним
10,3	- 13ГС-У	510	360	20	39,2	29,4	0,43	11,0	продоль-
15,0	K52	(52)	(37)	{(-60 °C)}	{(-15 °C)}	16,2			ным швом
			(4,0)	(3,0)		{(112 -			из стали
						165)}			контро-
15,2	- 13ГС-У	510	360	20	49,0	29,4	0,43	16,4	лируемой
24,0	K52	(52)	(37)	{(-60 °C)}	{(-15 °C)}	27,2			прокатки
			(5,0)	(3,0)		{(167 -			
						273)}			
8,0	- 08ГБЮ	510	350	20	39,2	39,2	0,43	8,2	"
15,0	K52	(52)	(36)	{(-60 °C)}	{(-20 °C)}	15,8			
			(4,0)	(4,0)		{(84 -			
						161)}			
8,0	- 13Г1С-У	540	390	20	29,4	29,4	0,43	9,2	
10,0	K55	(55)	(40)	{(-60 °C)}	{(-15 °C)}	11,5			
			(3,0)	(3,0)		{(94 -			
						117)}			
10,3	- 13Г1С-У	540	390	20	39,2	29,4	0,43	11,9	
15,0	K55	(55)	(40)	{(-60 °C)}	{(-15 °C)}	17,6			
			(4,0)	(3,0)		{(121 -			
						180)}			
15,2	- 13Г1С-У	540	390	20	49,0	29,4	0,43	17,8	"
24,0	K55	(55)	(40)	{(-60 °C)}	{(-15 °C)}	29,5			
			(5,0)	(3,0)		{(182 -			
						301)}			
8,0	- 09ГБЮ	550	380	20	39,2	39,2	0,43	8,9	"
15,0	K56	(56)	(39)	{(-60 °C)}	{(-20 °C)}	17,1			
			(4,0)	(4,0)		{(91 -			
						174)}			
8,0	- 12Г2СБ	550	380	20	39,2	39,2	0,44	8,9	
15,0	12ГСБ-У	(56)	(39)	{(-60 °C)}	{(-20 °C)}	17,1			

K56 (4,0) (4,0) (91 -
 174);
 15,2 - |12Г2СБ| 550 | 380 | 20 | 49,0 | 39,2 | | 0,44 |17,4 -
 20,0|12ГСБ-У| (56) | (39) | |(-60 °С)|(-20 °С)| | 23,4|
 K56 (5,0) (4,0) (177 -
 239);
 5,4 - |630 |12,0 -|09Г2ФБ| 550 | 430 | 20 | 39,2 | 39,2 | - | 0,43 |15,3 - |Исп. |Прямо- |1,34 |
 9,8| | 15,0| K56 | (56) | (44) | |(-60 °С)|(-20 °С)| | 19,4|давл. |шовные |
 (55 - | (4,0) (4,0) | | (156 - |для |трубы |
 100)| | | | | | | | | 198)|труб |с одним |
 15,2 - |09Г2ФБ| 550 | 430 | 20 | 49,0 | 39,2 | | 0,43 |19,6 - |соотв. |продоль-|
 24,0| K56 | (56) | (44) | |(-60 °С)|(-20 °С)| | 32,5|марок |ным швом|
 (5,0) (4,0) | | (200 - |стали, |из стали|
 332)|толщ. |контро-|
 8,0 - |13Г1СБ-У| 570 | 470 | 20 | 29,4 | 49,0 | | 0,43 |10,8 - |стен. |лируемой|
 10,0| K58 | (58) | (48) | |(-60 °С)|(-5 °С)| | 13,6|см. |прокатки|
 (3,0) (5,0) | | (110 - |При-|
 139)|ложе-|
 10,3 - |13Г1СБ-У| 570 | 470 | 20 | 39,2 | 49,0 | | 0,43 |14,0 - |ние 1|
 15,0| K58 | (58) | (48) | |(-60 °С)|(-5 °С)| | 20,7|
 (4,0) (5,0) | | (143 - |
 211);
 15,2 - |13Г1СБ-У| 570 | 470 | 20 | 49,0 | 49,0 | | 0,43 |21,0 - |
 24,0| K58 | (58) | (48) | |(-60 °С)|(-5 °С)| | 34,7|
 (5,0) (5,0) | | (214 - |
 354);
 8,0 - |10Г2ФБ| 590 | 460 | 20 | 29,4 | 29,4 | | 0,43 |10,8 - |
 10,0| Ю | (60) | (47) | |(-60 °С)|(-20 °С)| | 13,6|
 K60 (3,0) (3,0) | | (110 - |
 139);
 10,3 - |10Г2ФБ| 590 | 460 | 20 | 39,2 | 29,4 | | 0,43 |14,0 - |
 12,0| Ю | (60) | (67) | |(-60 °С)|(-20 °С)| | 16,4|
 K60 (4,0) (3,0) | | (143 - |
 167);
 12,2 - |10Г2ФБ| 590 | 460 | 20 | 49,0 | 29,4 | | 0,43 |16,7 - |
 24,0| Ю | (60) | (67) | |(-60 °С)|(-20 °С)| | 34,7|
 K60 (5,0) (3,0) | | (170 - |
 354);
 8,0 - |10Г2СБ| 590 | 460 | 20 | 39,2 | 29,4 | | 0,44 |10,8 - |
 15,0| K60 | (60) | (67) | |(-60 °С)|(-20 °С)| | 20,7|
 (4,0) (3,0) | | (110 - |

15,2 - 10Г2СБ	590	460	20	49,0	29,4	0,44	21,0			
24,0	К60	(60)	(67)				34,7			
			(5,0)	(3,0)			(214 -			
							354)			
8,0 - 10Г2СФ	590	460	20	29,4	29,4	0,44	10,8			
10,0	Б	(60)	(67)				13,6			
	К60			(3,0)	(3,0)		(110 -			
							139)			
10,3 - 10Г2СФ	590	460	20	39,2	29,4	0,44	14,0			
15,0	Б	(60)	(67)				20,7			
	К60			(4,0)	(3,0)		(143 -			
							211)			
15,2 - 10Г2СФ	590	460	20	49,0	29,4	0,44	21,0			
24,0	Б	(60)	(67)				34,7			
	К60			(5,0)	(3,0)		(214 -			
							354)			
10,0 - 10Г2ФБ	590	440	20	39,2	39,2	0,43	13,0			
15,0	К60	(60)	(45)				19,8			
				(4,0)	(4,0)		(133 -			
							202)			
15,2 - 10Г2ФБ	590	440	20	49,0	39,2	0,43	20,1			
24,0	К60	(60)	(45)				33,2			
				(5,0)	(4,0)		(205 -			
							339)			
5,4 - 530	7,0 - 12Г2С	490	340	20	29,4	29,4	0,46	8,3 - Исп.	Прямо-	1,4
9,8	12,0	К50	(50)	(35)			14,5	давл.	шовные	
			(3,0)	(3,0)			(85 -	для	трубы	
							100)			
							148)	труб	с одним	
7,0 - 09Г2С	490	340	20	29,4	29,4	- 0,46	8,3 -	соотв.	продоль-	
12,0	К50	(50)	(35)				14,5	марок	ным швом	
			(3,0)	(3,0)			(85 -	стали,	из	
							148)	толщ.	горяче-	
7,0 - 17ГС	510	350	20	29,4	29,4	0,46	8,6 -	стен.	катан-	
16,0	17Г1С	(52)	(36)				20,1	см.	ной,	
	К52			(3,0)	(3,0)		(88 -	При-	нормали-	
	К52 ПЛ-1						205)	ложе-	зованной	
	К52 ПЛ-2							ние 1	стали	
7,0 - 17Г1С-У	510	360	20	29,4	29,4	0,46	8,6 -			
16,0	К52	(52)	(37)				20,7			
	К52 ПЛ-1			(3,0)	(3,0)		(88 -			
	К52 ПЛ-2						211)			

8,0	-	13Г2АФ	530	360	20	29,4	29,4		0,45	10,1	-							
12,0		K54	(54)	(37)		{(-60 °C)}	{(-5 °C)}			15,4								
						(3,0)	(3,0)		{(103 -									
										157)}								
7,0	-	13ГС	510	360	20	29,4	29,4		0,43	8,8	-		Прямо-	1,34				
10,0		K52	(52)	(37)		{(-40 °C)}	{(0 °C)}			12,7			шовные					
						(3,0)	(3,0)		{(90 -				трубы					
										108)}			с одним					
10,3	-	13ГС	510	360	20	39,2	29,4		0,43	13,1	-		продоль-					
15,0		K52	(52)	(37)		{(-40 °C)}	{(0 °C)}			19,4			ным швом					
						(4,0)	(3,0)		{(134 -				из стали					
										198)}			контро-					
15,2	-	13ГС	510	360	20	49,0	29,4		0,43	19,7	-		лируемой					
24,0		K52	(52)	(37)		{(-40 °C)}	{(0 °C)}			32,8			прокатки					
						(5,0)	(3,0)		{(201 -									
										335)}								
7,0	-	12ГСБ	510	350	20	39,2	39,2		0,43	8,6	-							
15,0		K52	(52)	(36)		{(-60 °C)}	{(-20 °C)}			18,9								
						(4,0)	(4,0)		{(88 -									
										199)}								
15,2	-	12ГСБ	510	350	20	49,0	39,2		0,43	19,2	-							
20,0		K52	(52)	(36)		{(-60 °C)}	{(-20 °C)}			26,0								
						(5,0)	(4,0)		{(196 -									
										265)}								
7,0	-	13ГС-У	510	360	20	29,4	29,4		0,43	8,8	-							
10,0		K52	(52)	(37)		{(-60 °C)}	{(-15 °C)}			12,7								
						(3,0)	(3,0)		{(90 -									
										130)}								
10,3	-	13ГС-У	510	360	20	39,2	29,4		0,43	13,1	-							
15,0		K52	(52)	(37)		{(-60 °C)}	{(-15 °C)}			19,4								
						(4,0)	(3,0)		{(134 -									
										198)}								
15,2	-	13ГС-У	510	360	20	49,0	29,4		0,43	19,7	-							
24,0		K52	(52)	(37)		{(-60 °C)}	{(-15 °C)}			32,8								
						(5,0)	(3,0)		{(201 -									
										335)}								
7,0	-	08ГБЮ	510	350	20	39,2	39,2		0,43	8,6	-							
15,0		K52	(52)	(36)		{(-60 °C)}	{(-20 °C)}			17,6								
						(4,0)	(4,0)		{(88 -									
										180)}								
5,4	-	530	7,0	-	13Г1С-У	540	390	20	29,4	29,4	-		0,43	9,5	-	Исп.	{Электро-	1,34

9,8	10,0	K55	(55)	(40)	{(-60 °C) (-15 °C)}	13,8	давл. сварные
{(55 -				(3,0)	(3,0)	{(97 -	для прямо-
100)}						141)	труб шовные
10,0 -	13Г1С-У	540	390	20	39,2	29,4	0,43 14,2 - соотв. трубы
15,0	K55	(55)	(40)	{(-60 °C) (-15 °C)}	21,1	марок с одним	
			(4,0)	(3,0)	{(145 -	стали, продоль-	
					215)	толщ. ным швом	
15,2 -	13Г1С-У	540	390	20	49,0	29,4	0,43 21,4 - стен. из
24,0	K55	(55)	(40)	{(-60 °C) (-15 °C)}	35,6	см. стали	
			(5,0)	(3,0)	{(218 -	При- контро-	
					363)	ложе- лируемой	
7,0 -	09ГБЮ	550	380	20	39,2	39,2	0,43 9,3 - ние 1 прокатки
14,0	K56	(56)	(39)	{(-60 °C) (-20 °C)}	19,1		
			(4,0)	(4,0)	{(95 -		
					195)}		
7,0 -	12Г2СБ	550	380	20	39,2	39,2	0,44 9,3 -
15,0	12ГСБ-У	(56)	(39)	{(-60 °C) (-20 °C)}	20,5		
	K56		(4,0)	(4,0)	{(95 -		
					209)}		
15,2 -	12Г2СБ	550	380	20	49,0	39,2	0,44 20,8 -
20,0	12ГСБ-У	(56)	(39)	{(-60 °C) (-20 °C)}	28,2		
	K56		(5,0)	(4,0)	{(212 -		
					288)}		
12,0 -	09Г2ФБ	550	430	20	39,2	39,2	0,43 18,4 -
15,0	K56	(56)	(44)	{(-60 °C) (-20 °C)}	23,2		
			(4,0)	(4,0)	{(188 -		
					237)}		
15,2 -	09Г2ФБ	550	430	20	49,0	39,2	0,43 23,6 -
24,0	K56	(56)	(44)	{(-60 °C) (-20 °C)}	39,2		
			(5,0)	(4,0)	{(241 -		
					400)}		
7,0 -	13Г1СБ-У	570	470	20	29,4	49,0	0,43 11,2 -
10,0	K58	(58)	(48)	{(-60 °C) (-5 °C)}	16,2		
			(3,0)	(5,0)	{(114 -		
					165)}		
10,3 -	13Г1СБ-У	570	470	20	39,2	49,0	0,43 16,8 -
15,0	K58	(58)	(48)	{(-60 °C) (-5 °C)}	24,8		
			(4,0)	(5,0)	{(171 -		
					253)}		
15,2 -	13Г1СБ-У	570	470	20	49,0	49,0	0,43 25,2 -
24,0	K58	(58)	(48)	{(-60 °C) (-5 °C)}	41,9		
			(5,0)	(5,0)	{(257 -		

												428)								
				7,0 -		10Г2ФБ	590	460	20	29,4	29,4		0,43		11,2 -					
				10,0		Ю	(60)	(47)		{(-60 °C)	{(-20 °C)}				16,2					
						К60				(3,0)	(3,0)				{(114 -					
															165)}					
				5,4 -		530	10,3 -		10Г2ФБ	590	460	20	39,2	29,4	-		0,43	16,8 -	Исп. Прямо-	1,34
				9,8			12,0		Ю	(60)	(67)		{(-60 °C)	{(-20 °C)}			19,6	давн. шовные		
									К60				(4,0)	(3,0)				{(171 -	для трубы	
															100)}				200)}	труб с одним
							12,2 -		10Г2ФБ	590	460	20	49,0	29,4		0,43	20,0 -	соотв. продоль-		
							24,0		Ю	(60)	(67)		{(-60 °C)	{(-20 °C)}			41,9	марок ным швом		
									К60				(5,0)	(3,0)				{(204 -	стали, из стали	
																			428)}	толщ. контро-
							7,0 -		10Г2СБ	590	460	20	29,4	29,4		0,44	11,2 -	стен. лируемой		
							10,0		К60	(60)	(67)		{(-60 °C)	{(-20 °C)}			16,2	см. прокатки		
												(3,0)	(3,0)					{(114 -	При-	
																			165)}	ложе-
							10,3 -		10Г2СБ	590	460	20	39,2	29,4		0,44	16,8 -	ние 1		
							15,0		К60	(60)	(67)		{(-60 °C)	{(-20 °C)}			24,8			
												(4,0)	(3,0)					{(171 -		
																			253)}	
							15,2 -		10Г2СБ	590	460	20	49,0	29,4		0,44	25,2 -			
							24,0		К60	(60)	(67)		{(-60 °C)	{(-20 °C)}			41,9			
												(5,0)	(3,0)					{(257 -		
																			428)}	
							7,0 -		10Г2СФ	590	460	20	29,4	29,4		0,44	11,2 -			
							10,0		Б	(60)	(67)		{(-60 °C)	{(-20 °C)}			16,2			
									К60				(3,0)	(3,0)					{(114 -	
																			165)}	
							10,3 -		10Г2СФ	590	460	20	39,2	29,4		0,44	16,8 -			
							15,0		Б	(60)	(67)		{(-60 °C)	{(-20 °C)}			24,8			
									К60				(4,0)	(3,0)					{(171 -	
																			253)}	
							15,2 -		10Г2СФ	590	460	20	49,0	29,4		0,44	25,2 -			
							24,0		Б	(60)	(67)		{(-60 °C)	{(-20 °C)}			41,9			
									К60				(5,0)	(3,0)					{(257 -	
																			428)}	
							10,0 -		10Г2ФБ	590	440	20	39,2	39,2		0,43	15,5 -			
							15,0		К60	(60)	(45)		{(-60 °C)	{(-20 °C)}			23,8			
												(4,0)	(4,0)						{(158 -	
																			243)}	

	15,2	-	10Г2ФБ	590	440	20	49,0	39,2	0,43	24,1	-					
	24,0		К60	(60)	(45)		(-60 °С)	(-20 °С)		40,1						
							(5,0)	(4,0)		(246 -						
										409)						
+-----+-----+-----+-----+-----+-----+-----+-----+-----+-----+-----+-----+-----+-----+-----+																
Выксунс-	5,4	-	530	7,0	К42	412	245	21	29,4	29,4	-	0,44	6,0	5,8	Прямо-	1,4
кий	7,4				(42)	(25)		(-40 °С)	(-5 °С)		(61)	(59)	шовные			
металлур-	(55 -			7,5	"	"	"	"	(3,0)	(3,0)	"	6,4	6,2	трубы,		
гический	75)										(65)	(63)	сварен-			
завод	8,0				"	"	"	"	"	"	6,9	6,7	ные			
ТУ 14-											(70)	(68)	токами			
ЗР-22-97	8,5				"	"	"	"	"	"	7,4	7,2	высокой			
											(76)	(74)	частоты,			
	9,0				"	"	"	"	"	"	7,8	7,6	из			
											(80)	(78)	горяче-			
	9,5				"	"	"	"	"	"	8,2	8,0	катанной			
											(84)	(82)	стали			
	10,0				"	"	"	"	"	"	8,7	8,6	или			
											(89)	(88)	стали			
													контро-			
													лируемой			
													прокатки			
	5,4	-	530	6,0	К45	441	343	20	39,2	39,2	-	0,44	7,2	7,0	Прямо-	1,4
	7,4				(45)	(35)		(-40 °С)	(-5 °С)		(74)	(71)	шовные			
	(55 -							(-60 °С)	(-20 °С)				трубы			
	75)							(4,0)	(4,0)				горяче-			
	6,5				"	"	"	"	"	"	7,8	7,6	катанной			
											(80)	(78)	стали			
	7,0				"	"	"	"	"	"	8,5	8,3	или			
											(87)	(85)	из стали			
	7,5				"	"	"	"	"	"	9,1	8,9	контро-			
											(92)	(91)	лируемой			
	8,0				"	"	"	"	"	"	9,7	9,5	прокатки			
											(99)	(97)				
	8,5				"	"	"	"	"	"	10,3	10,1				
											(105)	(103)				
	9,0				"	"	"	"	"	"	10,9	10,7				
											(111)	(109)				
	9,5				"	"	"	"	"	"	11,6	11,4				
											(118)	(116)				
	10,0				"	"	"	"	"	"	12,1	11,9				

	8,5	"	"	"	"	"	"	"	7,0	6,8					
									(71)	(70)					
	9,0	"	"	"	"	"	"	"	7,5	7,3					
									(77)	(75)					
	9,5	"	"	"	"	"	"	"	7,9	7,7					
									(81)	(79)					
	10,0	"	"	"	"	"	"	"	8,4	8,2					
									(86)	(84)					
+-----+-----+-----+-----+-----+-----+-----+-----+-----+-----+-----+-----+-----+-----+															
Выксунс-	7,4	1020	10,3	K60	589	461	20	49,0	49,0	60	0,43	8,6	8,4	Прямо-	1,34
кий	(75)			(60)	(47)			(-60 °C)	(-20 °C)	(-20 °C)		(88)	(86)	шовные	
металлур-		10,8		"	"	20	(5,0)	(5,0)	"	0,43	9,0	8,8	трубы		
гический											(92)	(90)	из стали		
завод		12,3		"	"	20	"	"	"	0,43	10,3	10,1	контро-		
ТУ 14-											(105)	(103)	лируемой		
ЗР-01-93		12,9		"	"	20	"	"	"	0,43	10,8	10,6	прокатки		
											(110)	(108)			
	15,2			589	461	20	49,0	49,0	60	0,43	12,8	12,5	Прямо-	1,34	
				(60)	(47)			(-60 °C)	(-20 °C)	(-20 °C)		(131)	(127)	шовные	
	17,0			"	"	20	(5,0)	(5,0)	"	0,43	14,3	14,0	трубы		
											(146)	(143)	из стали		
	18,4			"	"	20	"	"	"	0,43	15,7	15,3	контро-		
											(159)	(155)	лируемой		
	21,0			"	"	20	"	"	"	0,44	18,0	17,5	прокатки		
											(182)	(177)			
	21,5			"	"	20	"	"	"	0,44	18,5	18,0			
											(187)	(182)			
	7,4	720	7,3	K60	589	461	20	39,2	39,2	50	0,43	8,6	8,5	Прямо-	1,34
	(75)			(60)	(47)			(-60 °C)	(-20 °C)	(-20 °C)		(88)	(87)	шовные	
	8,7			"	"	20	(4,0)	(4,0)	"	0,43	10,3	10,2	трубы		
											(105)	(104)	из стали		
	10,8			"	"	20	"	"	"	0,43	12,8	12,7	контро-		
											(131)	(130)	лируемой		
	12,0			"	"	20	"	"	"	0,43	14,3	14,1	прокатки		
											(146)	(144)			
	14,0			"	"	20	"	"	"	0,43	17,0	16,7			
											(172)	(169)			
	16,0			"	"	20	"	"	"	0,43	19,5	19,1			
											(197)	(193)			
	20,0			"	"	20	"	"	"	0,44	24,8	24,2			
											(250)	(244)			
	7,4	530	7,1	K54	529	392	20	39,2	39,2	-	0,42	9,7	9,3	Прямо-	1,34

	{(75)}				(54)	(40)	{(-60 °C)}	{(-20 °C)}			(99)	(95)	шовные		
		8,8		"	"	20	(4,0)	(4,0)	-	0,42	12,1	11,5	трубы		
											(124)	(118)	из стали		
		10,0		"	"	20	"	"	-	0,42	14,0	13,3	контро-		
											(143)	(136)	лируемой		
		12,0		"	"	20	"	"	-	0,42	16,8	15,9	прокатки		
											(171)	(161)			
		14,0		"	"	20	"	"	-	0,42	19,8	18,6			
											(201)	(189)			
		16,0		"	"	20	"	"	-	0,42	22,9	21,4			
											(234)	(219)			
+-----+-----+-----+-----+-----+-----+-----+-----+-----+-----+-----+-----+-----+-----+-----+															
Выксунс-	9,8	1020	10,0	06ГФБА	510 - 610	370	20	118	98	-	0,39	См.	См.	Прямо-	1,34
кий	{(100)}			A	{(52 - 62)}	(38)	{(-60 °C)}	{(-20 °C)}			Приме-	Приме-	шовные		
металлур-				K52			{(12,0)}	{(10,0)}			чание	чание	трубы		
гический							59						с одним		
завод							{(-60 °C)}						продоль-		
ТУ 14-							(6,0)						ным швом		
ЗР-28-99													из стали		
													контрол.		
													прокатки		
		11,0	"	"	"	"	"	"	"	"	"	"			
		12,0	"	"	"	"	"	"	"	"	"	"			
		13,0	"	"	"	"	"	"	"	"	"	"			
		14,0	"	"	"	"	"	"	"	"	"	"			
		15,0	"	"	"	"	"	"	"	"	"	"			
		16,0	"	"	"	"	"	"	"	"	"	"			
		17,0	"	"	"	"	"	"	"	"	"	"			
		18,0	"	"	"	"	"	"	"	"	"	"			
		19,0	"	"	"	"	"	"	"	"	"	"			
		20,0	"	"	"	"	"	"	"	"	"	"			
		21,0	"	"	"	"	"	"	"	"	"	"			
		21,5	"	"	"	"	"	"	"	"	"	"			
		22,2	"	"	"	"	"	"	"	"	"	"			
		23,8	"	"	"	"	"	"	"	"	"	"			
		24,0	"	"	"	"	"	"	"	"	"	"			
		25,0	"	"	"	"	"	"	"	"	"	"			
		26,0	"	"	"	"	"	"	"	"	"	"			
	9,8	820	9,0	06ГФБА	510 - 610	370	20	118	98	-	0,39	См.	См.	Прямо-	1,34
	{(100)}			A	{(52 - 62)}	(38)	{(-60 °C)}	{(-20 °C)}			Приме-	Приме-	шовные		
				K52			{(12,0)}	{(10,0)}			чание	чание	трубы		

			12,0	"	"	"	"	"	"	"	"	"		
			13,0	"	"	"	"	"	"	"	"	"		
			14,0	"	"	"	"	"	"	"	"	"		
			15,0	"	"	"	"	"	"	"	"	"		
			16,0	"	"	"	"	"	"	"	"	"		
			17,0	"	"	"	"	"	"	"	"	"		
			18,0	"	"	"	"	"	"	"	"	"		
			19,0	"	"	"	"	"	"	"	"	"		
			20,0	"	"	"	"	"	"	"	"	"		
			21,0	"	"	"	"	"	"	"	"	"		
			21,5	"	"	"	"	"	"	"	"	"		
		9,8 720 22,2 06ГФБА 530 - 630 390 20 118 98 - 0,39 См. См. Прямо- 1,34												
		(100)			A	(54 - 64)	(40)							Приме-Приме-шовные
					K54			(12,0)	(10,0)					чание чание трубы
								59						с одним
								(-60 °C)						продоль-
								(6,0)						ным швом
														из стали
														контрол.
														прокатки
			23,8	"	"	"	"	"	"	"	"	"		
			24,0	"	"	"	"	"	"	"	"	"		
			25,0	"	"	"	"	"	"	"	"	"		
			26,0	"	"	"	"	"	"	"	"	"		
		630 8,0 06ГФБА 530 - 630 390 20 118 98 - 0,39 См. См. Прямо- 1,34												
					A	(54 - 64)	(40)							Приме-Приме-шовные
					K54			(12,0)	(10,0)					чание чание трубы
								59						с одним
								(-60 °C)						продоль-
								(6,0)						ным швом
														из стали
														контрол.
														прокатки
			9,0	"	"	"	"	"	"	"	"	"		
			10,0	"	"	"	"	"	"	"	"	"		
			11,0	"	"	"	"	"	"	"	"	"		
			12,0	"	"	"	"	"	"	"	"	"		
			13,0	"	"	"	"	"	"	"	"	"		
			14,0	"	"	"	"	"	"	"	"	"		
			15,0	"	"	"	"	"	"	"	"	"		
			16,0	"	"	"	"	"	"	"	"	"		
			17,0	"	"	"	"	"	"	"	"	"		

18,0	"	"	"	"	"	"	"	"	"	"	"	"	"
19,0	"	"	"	"	"	"	"	"	"	"	"	"	"
20,0	"	"	"	"	"	"	"	"	"	"	"	"	"
21,0	"	"	"	"	"	"	"	"	"	"	"	"	"
21,5	"	"	"	"	"	"	"	"	"	"	"	"	"
22,2	"	"	"	"	"	"	"	"	"	"	"	"	"
23,8	"	"	"	"	"	"	"	"	"	"	"	"	"
24,0	"	"	"	"	"	"	"	"	"	"	"	"	"

9,8 | 530 | 7,0 | 06ГФБА | 530 - 630 | 390 | 20 | 118 | 98 | - | 0,39 | См. | См. | Прямо- | 1,34 |

{(100)} | A | (54 - 64) | (40) | {(-60 °С)} {(-20 °С)} | | | Приме- | Приме- | шовные | |

K54	(12,0)	(10,0)	чание чание трубы
59			с одним
{(-60 °С)}			продоль-
(6,0)			ным швом
			из стали
			контрол.
			прокатки

8,0	"	"	"	"	"	"	"	"	"	"	"	"	"
9,0	"	"	"	"	"	"	"	"	"	"	"	"	"
10,0	"	"	"	"	"	"	"	"	"	"	"	"	"
11,0	"	"	"	"	"	"	"	"	"	"	"	"	"
12,0	"	"	"	"	"	"	"	"	"	"	"	"	"
13,0	"	"	"	"	"	"	"	"	"	"	"	"	"
14,0	"	"	"	"	"	"	"	"	"	"	"	"	"
15,0	"	"	"	"	"	"	"	"	"	"	"	"	"
16,0	"	"	"	"	"	"	"	"	"	"	"	"	"
17,0	"	"	"	"	"	"	"	"	"	"	"	"	"
18,0	"	"	"	"	"	"	"	"	"	"	"	"	"
19,0	"	"	"	"	"	"	"	"	"	"	"	"	"
20,0	"	"	"	"	"	"	"	"	"	"	"	"	"
21,0	"	"	"	"	"	"	"	"	"	"	"	"	"
21,5	"	"	"	"	"	"	"	"	"	"	"	"	"
22,2	"	"	"	"	"	"	"	"	"	"	"	"	"
23,8	"	"	"	"	"	"	"	"	"	"	"	"	"
24,0	"	"	"	"	"	"	"	"	"	"	"	"	"

1020 | 10,0 | 06ГФБА | 550 - 650 | 410 | 20 | 118 | 98 | - | 0,39 | См. | См. | Прямо- | 1,34 |

A | (56 - 66) | (42) | {(-60 °С)} {(-20 °С)} | | | Приме- | Приме- | шовные | |

K56	(12,0)	(10,0)	чание чание трубы
59			с одним
{(-60 °С)}			продоль-
(6,0)			ным швом
			из стали

(100)	A	(56 - 66)	(42)	(-60 °C)	(-20 °C)	Приме-	Приме-	шовные						
	K56		(12,0)	(10,0)		чание	чание	трубы						
			59			с одним								
			(-60 °C)			продоль-								
			(6,0)			ным швом								
						из стали								
						контрол.								
						прокатки								
	8,0	"	"	"	"	"	"	"	"					
	9,0	"	"	"	"	"	"	"	"					
	10,0	"	"	"	"	"	"	"	"					
	11,0	"	"	"	"	"	"	"	"					
	12,0	"	"	"	"	"	"	"	"					
	13,0	"	"	"	"	"	"	"	"					
	14,0	"	"	"	"	"	"	"	"					
	15,0	"	"	"	"	"	"	"	"					
	16,0	"	"	"	"	"	"	"	"					
	17,0	"	"	"	"	"	"	"	"					
	18,0	"	"	"	"	"	"	"	"					
	19,0	"	"	"	"	"	"	"	"					
	20,0	"	"	"	"	"	"	"	"					
	21,0	"	"	"	"	"	"	"	"					
	21,5	"	"	"	"	"	"	"	"					
	22,2	"	"	"	"	"	"	"	"					
	23,8	"	"	"	"	"	"	"	"					
	24,0	"	"	"	"	"	"	"	"					
1020	10,0	06ГФБА	590 - 690	460	20	118	98	-	0,39	См.	См.	Прямо-	1,34	
	A	(60 - 70)	(47)	(-60 °C)	(-20 °C)	Приме-	Приме-	шовные						
	K60		(12,0)	(10,0)		чание	чание	трубы						
			59			с одним								
			(-60 °C)			продоль-								
			(6,0)			ным швом								
						из стали								
						контрол.								
						прокатки								
	11,0	"	"	"	"	"	"	"	"					
	12,0	"	"	"	"	"	"	"	"					
	13,0	"	"	"	"	"	"	"	"					
	14,0	"	"	"	"	"	"	"	"					
9,8	1020	15,0	06ГФБА	590 - 690	460	20	118	98	-	0,39	См.	См.	Прямо-	1,34
(100)	A	(60 - 70)	(47)	(-60 °C)	(-20 °C)	Приме-	Приме-	шовные						
	K60		(12,0)	(10,0)		чание	чание	трубы						

					(52)	(36)						{(-40 °C)}			(78)	(75)															
					09ГБЮ	550	380	"	"	"	"				8,1	7,8															
					(56)	(39)									(82)	(79)															
				15,0	08ГБЮ	510	350	20	"	"	70				8,3	8,0	Прямо-	1,4													
					(52)	(36)						{(-40 °C)}			(85)	(82)	шовные														
					09ГБЮ	550	380	"	"	"	"				8,6	8,3	трубы из														
					(56)	(39)									(88)	(85)	стали														
				16,0	08ГБЮ	510	350	20	"	"	70				9,3	9,0	контро-														
					(52)	(36)						{(-40 °C)}			(95)	(92)	лируемой														
					09ГБЮ	550	380	"	"	"	"				9,5	9,3	прокатки														
					(56)	(39)									(97)	(95)															
				5,4 -	1020	10,0	08ГБЮ	510	350	20	39,2	39,2	60	0,38	6,3	6,0		1,4													
															(52)	(36)	{(-60 °C)}	{(-20 °C)}	{(-40 °C)}	(65)	(62)										
					(55 -										(4,0)	(4,0)															
					75)										09ГБЮ	550	380	"	"	"	"			6,6	6,3						
															(56)	(39)								(68)	(65)						
					11,0	08ГБЮ	510	350	20	39,2	39,2	60	0,38	7,1	6,8	Прямо-	1,4														
															(52)	(36)	{(-60 °C)}	{(-20 °C)}	{(-40 °C)}		(72)	(69)	шовные								
															(4,0)	{(-40 °C)}								трубы из							
															09ГБЮ	550	380	"	"	(4,0)	"			7,5	7,2	стали					
															(56)	(39)								(76)	(73)	контро-					
					12,0	08ГБЮ	510	350	20	"	"	60			7,8	7,5	лируемой														
															(52)	(36)								{(-40 °C)}		(79)	(76)	прокатки			
															09ГБЮ	550	380	"	"	"	"					8,2	7,8				
															(56)	(39)									(83)	(80)					
					13,0	08ГБЮ	510	350	20	"	"	60			8,5	8,2															
															(52)	(36)									{(-40 °C)}		(87)	(84)			
															09ГБЮ	550	380	"	"	"	"						9,0	8,6			
															(56)	(39)										(91)	(88)				
					14,0	08ГБЮ	510	350	20	"	"	60			9,3	9,0															
															(52)	(36)									{(-40 °C)}		(95)	(92)			
															09ГБЮ	550	380	"	"	"	"							9,6	9,3		
															(56)	(39)										(98)	(95)				
					820	9,0	08ГБЮ	510	350	20	39,2	39,2	50	0,38	7,05	6,8	Прямо-	1,4													
															(52)	(36)	{(-60 °C)}	{(-20 °C)}	{(-40 °C)}		(72)	(69)	шовные								
															(4,0)	{(-40 °C)}										трубы из					
															09ГБЮ	550	380	"	"	(4,0)	"					0,38	7,65	7,3	стали		
															(56)	(39)										(78)	(75)	контро-			
					10,0	08ГБЮ	510	350	20	"	"	50	0,38	7,8	7,5	лируемой															
															(52)	(36)									{(-40 °C)}		(79)	(76)	прокатки		
															09ГБЮ	550	380	"	"	"	"						0,38	8,3	8,1		
															(56)	(39)											(85)	(82)			

			11,0	08ГБЮ	510	350	20	"	"	50	0,38	8,5	8,3			
			(52)	(36)				{(-40 °C)}			(87)	(85)				
			09ГБЮ	550	380	"	"	"	"	0,38	9,2	8,9				
			(56)	(39)						(94)	(91)					
	820	12,0	08ГБЮ	510	350	20	39,2	39,2	50	0,38	9,5	9,1	Прямо-	1,4		
			(52)	(36)			{(-60 °C)}	{(-20 °C)}	{(-40 °C)}		(96)	(93)	шовные			
							(4,0)	{(-40 °C)}					трубы из			
			09ГБЮ	550	380	"	"	(4,0)	"	0,38	10,2	9,9	стали			
			(56)	(39)						(104)	(101)	контро-				
		13,0	08ГБЮ	510	350	20	"	"	50	0,38	10,3	10,0	лируемой			
			(52)	(36)				{(-40 °C)}		(105)	(102)	прокатки				
			09ГБЮ	550	380	"	"	"	"	0,38	11,2	11,1				
			(56)	(39)						(114)	(111)					
		14,0	08ГБЮ	510	350	20	"	"	50	0,38	11,3	11,1				
			(52)	(36)				{(-40 °C)}		(114)	(111)					
			09ГБЮ	550	380	"	"	"	"	0,38	12,2	11,9				
			(56)	(39)						(123)	(120)					
	5,4 -	720	8,0	08ГБЮ	510	350	20	39,2	39,2	50	0,38	7,05	6,8	Прямо-	1,4	
	7,4			(52)	(36)			{(-60 °C)}	{(-20 °C)}	{(-40 °C)}		(72)	(69)	шовные		
	{(55 -							(4,0)	{(-40 °C)}				трубы из			
	75)}							(4,0)					стали			
			09ГБЮ	550	380	"	"	"	"	0,38	7,65	7,3	контро-			
			(56)	(39)						(78)	(75)	лируемой				
		9,0	08ГБЮ	510	350	20	"	"	50	0,38	8,05	7,8	прокатки			
			(52)	(36)				{(-40 °C)}		(82)	(79)					
			09ГБЮ	550	380	"	"	"	"	0,38	8,7	8,4				
			(56)	(39)						(89)	(86)					
		10,0	08ГБЮ	510	350	20	"	"	50	0,38	8,9	8,6				
			(52)	(36)				{(-40 °C)}		(90)	(87)					
			09ГБЮ	550	380	"	"	"	"	0,38	9,5	9,2				
			(56)	(39)						(97)	(94)					
		11,0	08ГБЮ	510	350	20	"	"	50	0,38	9,9	9,5				
			(52)	(36)				{(-40 °C)}		(100)	(97)					
			09ГБЮ	550	380	"	"	"	"	0,38	10,6	10,3				
			(56)	(39)						(108)	(105)					
		12,0	08ГБЮ	510	350	20	"	"	50	0,38	10,9	10,5				
			(52)	(36)				{(-40 °C)}		(110)	(107)					
			09ГБЮ	550	380	"	"	"	"	0,38	11,8	11,4				
			(56)	(39)						(119)	(116)					
		13,0	08ГБЮ	510	350	20	"	"	50	0,38	11,9	11,5				
			(52)	(36)				{(-40 °C)}		(120)	(117)					
			09ГБЮ	550	380	"	"	"	"	0,38	12,9	12,5				

				(56)	(39)						(130)	(127)		
		14,0	08ГБЮ	510	350	20	39,2	"	50	0,38	12,9	12,5		
				(52)	(36)			{(-60 °C)}	{(-40 °C)}		(130)	(127)		
			09ГБЮ	550	380	"	(4,0)	"	"	0,38	14,0	13,5		
				(56)	(39)						(141)	(138)		
		530	7,0	08ГБЮ	510	350	20	39,2	39,2	0,38	8,3	8,1	1,4	
				(52)	(36)			{(-60 °C)}	{(-20 °C)}		(85)	(82)		
							(4,0)	{(-40 °C)}						
							(4,0)							
			09ГБЮ	550	380	"	"	"		0,38	9,1	8,7		
				(56)	(39)						(92)	(89)		
		8,0	08ГБЮ	510	350	"	"	"	-	0,38	9,5	9,1		
				(52)	(36)						(96)	(93)		
			09ГБЮ	550	380	20	"	"		0,38	10,2	9,9		
				(56)	(39)						(103)	(100)		
		9,0	08ГБЮ	510	350	"	"	"		0,38	10,8	10,4		
				(52)	(36)						(109)	(106)		
			09ГБЮ	550	380	20				0,38	11,6	11,3		
				(56)	(39)						(118)	(115)		
5,4 -	530	10,0	08ГБЮ	510	350	20	39,2	39,2	-	0,38	12,1	11,9	Прямо-	1,4
7,4				(52)	(36)			{(-60 °C)}	{(-20 °C)}		(123)	(120)	шовные	
{(55 -							(4,0)	{(-40 °C)}					трубы из	
75)}							(4,0)						стали	
			09ГБЮ	550	380	"	"	"	-	0,38	13,1	12,7	контро-	
				(56)	(39)						(133)	(130)	лируемой	
		11,0	08ГБЮ	510	350	20	"	"		0,38	13,5	13,1	прокатки	
				(52)	(36)						(137)	(134)		
			09ГБЮ	550	380	"	"	"		0,38	14,6	14,2		
				(56)	(39)						(148)	(145)		
		12,0	08ГБЮ	510	350	20	"	"		0,38	15,0	14,5		
				(52)	(36)						(151)	(148)		
			09ГБЮ	550	380	"	"	"		0,38	16,2	15,7		
				(56)	(39)						(163)	(160)		
		13,0	08ГБЮ	510	350	20	"	"		0,38	16,3	15,7		
				(52)	(36)						(163)	(160)		
			09ГБЮ	550	380	"	"	"		0,38	17,8	17,3		
				(56)	(39)						(179)	(176)		
		14,0	08ГБЮ	510	350	20	"	"		0,38	17,8	17,3		
				(52)	(36)						(179)	(176)		
			09ГБЮ	550	380	"	"	"		0,38	19,2	18,7		
				(56)	(39)						(194)	(191)		

Челябинский	7,4	1220	10,0	13Г1С-У	540	380	20	39,2	58,8	70	0,43	См.	См.	Прямые	1,4
трубопрокатный завод	(75)	15,0	(55)	(39)				(-60 °С)	(-15 °С)	(-15 °С)				Приложение 3	шовные
								(4,0)	(6,0)					ложе-трубы	
		15,2		540	380	20	49,0	"	"	0,43				3	из стали
		16,0	(55)	(39)				(-60 °С)						контро-	
								(5,0)						лируемой	
														прокатки	
2000		10,0	17Г1С-У	510	360	20	39,2	58,8	70	0,46				Прямые	
		15,0	13ГС	(52)	(37)			(-40 °С)	(0 °С)	(0 °С)	0,43			шовные	
			13ГС-У					(4,0)	(6,0)	"				трубы из	
			09ГСФ					"						нормали-	
			12ГСБ					"						званной	
			10ГНБ					"						стали и	
		15,2	17Г1С-У	510	360	20	49,0	58,8	70	0,46				стали	
		16,0	13ГС	(52)	(37)			(-40 °С)	(0 °С)	(0 °С)	0,43			контро-	
			13ГС-У					(5,0)	(6,0)	"				лируемой	
			09ГСФ					"						прокатки	
			12ГСБ					"							
			10ГНБ					"							
	7,4	1220	10,0	12Г2СБ	550	380	20	39,2	58,8	70	0,44	См.	См.	Прямые	1,4
	(75)	15,0	09ГНФБ	(56)	(39)			(-60 °С)	(-20 °С)	(-20 °С)	0,43	Приложение 3	При-	шовные	
								(4,0)	(6,0)					ложе-трубы	
		15,2	12Г2СБ	550	380	20	49,0	"	"	0,44				3	из стали
		16,0	09ГНФБ	(56)	(39)			(-60 °С)		0,43				контро-	
								(5,0)						лируемой	
		10,0	08Г1НФ	590	490	20	39,2	58,8	70	0,43				прокатки	
		15,0	Б	(60)	(50)			(-60 °С)	(-20 °С)	(-20 °С)					
								(4,0)	(6,0)						
		15,2		590	490	20	49,0	"	"	0,43					
		16,0		(60)	(50)			(-60 °С)							
								(5,0)							
	5,4	1220	10,0	17Г1С-У	510	360	20	39,2	39,2	60	0,46			Прямые	1,4
	(55)	15,0	13ГС	(52)	(37)			(-40 °С)	(0 °С)	(0 °С)	0,43			шовные	
			13ГС-У					(4,0)	(4,0)	0,43				трубы из	
		15,2	17Г1С-У	510	360	20	49,0			0,46				нормали-	
		16,0	13ГС	(52)	(37)			(-40 °С)	"	"	0,43			званной	
			13ГС-У					(5,0)		0,43				стали	
		10,0	09ГСФ	510	360	20	39,2	39,2	60	0,43				и стали	
		15,0	12ГСБ	(52)	(37)			(-60 °С)	(-20 °С)	(-20 °С)				контро-	
			10ГНБ					(4,0)	(4,0)					лируемой	
		15,2		510	360	20	49,0	"	"	0,43				прокатки	

			16,0		(52)	(37)		{(-60 °С)}											
								(5,0)											
			5,4	1220	10,0	-	13Г1С-У	540	380	20	39,2	39,2	60	0,43			Прямо-	1,4	
			(55)		15,0		(55)	(39)		{(-60 °С)}	{(-15 °С)}	{(-15 °С)}					шовные		
								(4,0)	(4,0)								трубы		
			15,2	-		540	380	20	49,0	"	"		0,43				из стали		
			16,0		(55)	(39)		{(-60 °С)}									контро-		
								(5,0)									лируемой		
			1220	10,0	-	12Г2СБ	550	380	20	39,2	39,2	60	0,44				прокатки		
			15,0		09ГНФБ	(56)	(39)		{(-60 °С)}	{(-20 °С)}	{(-20 °С)}	0,43							
								(4,0)	(4,0)										
			15,2	-	12Г2СБ	550	380	20	49,0	"	"		0,44						
			16,0		09ГНФБ	(56)	(39)		{(-60 °С)}				0,43						
								(5,0)											
			5,4	1220	10,0	-	08Г1НФ	590	490	20	39,2	39,2	70	0,43	См.	См.	Прямо-	1,4	
			(55)		15,0		Б	(60)	(50)		{(-60 °С)}	{(-20 °С)}	{(-20 °С)}		Прило-	При-	шовные		
								(4,0)	(4,0)								жение 3	ложе-	трубы
			15,2	-		590	490	20	49,0	"	"		0,43				ние 3	из стали	
			16,0		(60)	(50)		{(-60 °С)}									контро-		
								(5,0)									лируемой		
			7,4	1020	10,0	-	09ГСФ	510	360	20	39,2	39,2	60	0,43			прокатки		
			(75)		15,0		12ГСБ	(52)	(37)		{(-60 °С)}	{(-20 °С)}	{(-20 °С)}						
								10ГНБ			(4,0)	(4,0)							
			15,2	-		510	360	20	49,0	"	"		0,43						
			16,0		(52)	(37)		{(-60 °С)}											
								(5,0)											
			10,0	-	17Г1С-У	510	360	20	39,2	39,2	60	0,46					Прямо-		
			15,0		13ГС	(52)	(37)		{(-40 °С)}	{(0 °С)}	{(0 °С)}	0,43					шовные		
					13ГС-У			(4,0)	(4,0)			0,43					трубы из		
			15,2	-	17Г1С-У	510	360	20	49,0	"	"		0,46				нормали-		
			16,0		13ГС	(52)	(37)		{(-40 °С)}			0,43					зованной		
					13ГС-У			(5,0)				0,43					стали		
																	и стали		
																	контро-		
																	лируемой		
																	прокатки		
			7,4	1020	10,0	-	13Г1С-У	540	380	20	39,2	39,2	60	0,43			Прямо-	1,4	
			(75)		15,0		(55)	(39)		{(-60 °С)}	{(-15 °С)}	{(-15 °С)}					шовные		
								(4,0)	(4,0)								трубы из		
			15,2	-	"	"	"	49,0	"	"	"						стали		
			16,0					{(-60 °С)}									контро-		
								(5,0)									лируемой		

					(4,0)	(4,0)														
		15,2		590	490	20	49,0	"	"	0,43										
		16,0		(60)	(50)		(-60 °C)													
							(5,0)													
-----+-----+-----+-----+-----+-----+-----+-----+-----+-----+-----+-----+-----+-----+-----+-----																				
Челябинс-	5,4		1220	10,0	12ГСБ	510	350	20	39,2	39,2	70	0,42	5,3	5,0	Прямо-	1,4				
кий	7,4				(52)	(36)		(-60 °C)	(-20 °C)	(-20 °C)		(54)	(51)	шовные						
трубопро-	(55						(4,0)	(4,0)							трубы из					
катный	75)				12Г2СБ	550	380		"	"	"	0,44	"	"	стали					
завод					(56)	(39)									контро-					
ТУ-14-			11,0	12ГСБ	510	350	"	39,2	39,2	70	0,42	5,9	5,6	дируемой						
Зр-04-94					(52)	(36)		(-60 °C)	(-20 °C)	(-20 °C)		(60)	(57)	прокатки						
					12Г2СБ	550	380		(4,0)	(4,0)	"	0,44	"	"						
					(56)	(39)														
			12,0	12ГСБ	510	350	20	39,2	39,2	70	0,42	6,5	6,2							
					(52)	(36)		(-60 °C)	(-20 °C)	(-20 °C)		(66)	(63)							
					12Г2СБ	550	380		(4,0)	(4,0)	"	0,44	"	"						
					(56)	(39)		"	"											
			13,0	12ГСБ	510	350	"	39,2	39,2	70	0,42	7,1	6,8							
					(52)	(36)		(-60 °C)	(-20 °C)	(-20 °C)		(72)	(69)							
					12Г2СБ	550	380		(6,0)	(4,0)	"	0,44	"	"						
					(56)	(39)		"	"											
			14,0	12ГСБ	510	350	20	39,2	39,2	70	0,42	7,6	7,3							
					(52)	(36)		(-60 °C)	(-20 °C)	(-20 °C)		(78)	(75)							
					12Г2СБ	550	380		(6,0)	(6,0)	"	0,44	"	"						
					(56)	(39)														
			15,0	12ГСБ	510	350	"	39,2	39,2	70	0,42	8,3	8,0							
					(52)	(36)		(-60 °C)	(-20 °C)	(-20 °C)		(85)	(8,2)							
					12Г2СБ	550	380		(6,0)	(6,0)	"	0,44	"	"						
					(56)	(39)														
	5,4		1020	10,0	12ГСБ	510	350	20	39,2	39,2	60	0,42	6,3	6,0	Прямо-	1,4				
	7,4				(52)	(36)		(-60 °C)	(-20 °C)	(-20 °C)		(65)	(62)	шовные						
	(55						(4,0)	(4,0)							трубы из					
	75)				12Г2СБ	550	380		"	"	"	0,44	"	"	стали					
					(56)	(39)									контро-					
			11,0	12ГСБ	510	350	"	39,2	39,2	60	0,42	7,1	6,8	дируемой						
					(52)	(36)		(-60 °C)	(-20 °C)	(-20 °C)		(72)	(69)	прокатки						
					12Г2СБ	550	380		(4,0)	(4,0)	"	0,44	"	"						
					(56)	(39)														
			12,0	12ГСБ	510	350	20	39,2	39,2	60	0,42	7,8	7,5							
					(52)	(36)		(-60 °C)	(-20 °C)	(-20 °C)		(79)	(76)							
					12Г2СБ	550	380		(4,0)	(4,0)	"	0,44	"	"						

				(56)	(39)																		
		14,0	12ГСБ	510	350	20	"	"	50	0,42	11,3	11,9											
				(52)	(36)				(-20 °C)		(114)	(120)											
			12Г2СБ	550	380	"	"	"	"	0,44	"	"											
				(56)	(39)																		
	5,4 -	720	8,0	12ГСБ	510	350	20	39,2	39,2	50	0,42	7,1	6,8	Прямо-	1,4								
	7,5			(52)	(36)			(-60 °C)	(-20 °C)	(-20 °C)		(72)	(69)	шовные									
	(55 -							(4,0)	(4,0)					трубы									
	75)			12Г2СБ	550	380	"	"	"	"	0,44	"	"	из стали									
				(56)	(39)									контро-									
		9,0	12ГСБ	510	350	20	"	"	50	0,42	8,1	8,4	лируемой										
				(52)	(36)				(-20 °C)		(82)	(86)	прокатки										
			12Г2СБ	550	380	"	"	"	"	0,44	"	"											
				(56)	(39)																		
		10,0	12ГСБ	510	350	20	"	"	50	0,42	8,9	8,5											
				(52)	(36)				(-20 °C)		(90)	(87)											
			12Г2СБ	550	380	"	"	"	"	0,44	"	"											
				(56)	(39)																		
		11,0	12ГСБ	510	350	20	39,2	39,2	50	0,42	9,9	9,5											
				(52)	(36)			(-60 °C)	(-20 °C)	(-20 °C)		(100)	(97)										
			12Г2СБ	550	380	"	(4,0)	(4,0)	"	0,44	"	"											
				(56)	(39)																		
		12,0	12ГСБ	510	350	20	"	"	50	0,42	10,9	10,4											
				(52)	(36)				(-20 °C)		(110)	(106)											
			12Г2СБ	550	380	"	"	"	"	0,44	"	"											
				(56)	(39)																		
		13,0	12ГСБ	510	350	20	"	"	50	0,42	11,9	11,6											
				(52)	(36)				(-20 °C)		(120)	(117)											
			12Г2СБ	550	380	"	"	"	"	0,44	"	"											
				(56)	(39)																		
		14,0	12ГСБ	510	350	20	"	"	50	0,42	12,9	13,3											
				(52)	(36)				(-20 °C)		(139)	(136)											
			12Г2СБ	550	380	"	"	"	"	0,44	"	"											
				(56)	(39)																		
	5,4 -	530	7,0	12ГСБ	510	350	20	39,2	39,2		0,42	8,3	8,1	Прямо-	1,4								
	7,5			(52)	(36)			(-60 °C)	(-20 °C)			(85)	(82)	шовные									
	(55 -							(4,0)	(4,0)					трубы									
	75)			12Г2СБ	550	380	"	"	"		0,44	"	"	из стали									
				(56)	(39)									контро-									
		8,0	12ГСБ	510	350	20	"	"		0,42	9,5	9,1	лируемой										
				(52)	(36)						(96)	(93)	прокатки										
			12Г2СБ	550	380	"	"	"		0,44	"	"											

				(56)	(39)														
			9,0	12ГСБ	510	350	20	"	"			0,42	10,8	10,4					
					(52)	(36)						(109)	(106)						
				12Г2СБ	550	380	"	"	"			0,44	"	"					
					(56)	(39)													
			10,0	12ГСБ	510	350	20	39,2	39,2			0,42	12,1	11,9					
					(52)	(36)		(-60 °C)	(-20 °C)			(123)	(120)						
				12Г2СБ	550	380	"	(4,0)	(4,0)			0,44	"	"					
					(56)	(39)													
			11,0	12ГСБ	510	350	20	"	"			0,42	13,5	13,1					
					(52)	(36)						(137)	(134)						
				12Г2СБ	550	380	"	"	"			0,44	"	"					
					(56)	(39)													
			12,0	12ГСБ	510	350	20	"	"			0,42	15,0	14,5					
					(52)	(36)						(151)	(148)						
				12Г2СБ	550	380	"	"	"			0,44	"	"					
					(56)	(39)													
			13,0	12ГСБ	510	350	20	"	"			0,42	16,3	15,9					
					(52)	(36)						(165)	(162)						
				12Г2СБ	550	380	"	"	"			0,44	"	"					
					(56)	(39)													
			14,0	12ГСБ	510	350	20	39,2	39,2			0,42	17,8	17,3					
					(52)	(36)		(-60 °C)	(-20 °C)			(179)	(176)						
				12Г2СБ	550	380	"	(4,0)	(4,0)			0,44	"	"					
					(56)	(39)													
+-----+																			
Челябинс-	820	8,0	13Г2АФ	530	363	20	29,4	29,4	-	0,45	6,5	5,9	Прямо-	1,47					
кий				(54)	(37)		(-60 °C)	(-5 °C)		(66)	(61)	шовные							
трубо-					(3,0)	(3,0)						трубы							
прокатный		9,0	"	"	"	"	"	"	-	"	7,1	6,5	из тер-						
завод											(72)	(66)	мообра-						
ТУ-14-3-		10,0	"	"	"	"	"	"	-	"	7,9	7,3	ботанной						
1425-86											(86)	(74)	(норма-						
(только		11,0	"	"	"	"	39,4	"	-	"	8,8	8,0	лизован-						
для неф-							(-60 °C)				(90)	(83)	ной)						
тепровод-						(4,0)							листовой						
ных труб)		12,0	"	"	"	"	"	"	-	"	10,6	9,6	стали						
											(108)	(98)							
+-----+																			
Челябинс-	5,4 -	820	8,5	17ГС	510	353	20	29,4	29,4	50	0,46	6,4	5,7	Прямо-	1,47				
кий	7,5			17Г1С	(52)	(36)		(-40 °C)	(0 °C)	(0 °C)	(66)	(59)	шовные						
трубо-	(55 -						(3,0)	(3,0)					трубы из						

прокатный	75	9,2	"	"	"	"	"	"	"	"	"	"	"	7,3	6,0	горяче-	
завод														(74)	(62)	катанной	
ТУ-14-3-		10,6	"	"	"	"	"	"	"	"	"	"	"	8,5	6,9	или	
1270-84														(86)	(71)	термо-	
		11,4	"	"	"	"	"	"	"	"	"	"	"	9,1	7,7	обрабо-	
														(94)	(79)	танной	
																низко-	
																легиро-	
																ванной	
																стали	
	720	7,5	17ГС	510	353	20	29,4	29,4	50	0,46	6,5	5,7	Прямо-	1,47			
			17Г1С	(52)	(36)		(-40 °С)	(0 °С)	(0 °С)		(67)	(59)	шовные				
						(3,0)	(3,0)									трубы из	
		8,1	"	"	"	"	"	"	"	"	"	"	"	7,3	6,0	горяче-	
														(74)	(62)	катанной	
		9,3	"	"	"	"	"	"	"	"	"	"	"	8,5	7,0	или	
														(86)	(72)	термо-	
		10,0	"	"	"	"	"	"	"	"	"	"	"	8,8	8,0	обрабо-	
														(90)	(82)	танной	
		11,0	"	"	"	"	"	"	"	"	"	"	"	9,8	9,0	низко-	
														(100)	(92)	легиро-	
		12,0	"	"	"	"	"	"	"	"	"	"	"	10,8	10,0	ванной	
														(110)	(102)	стали	
	5,4	720	12,5	07ГФБ-У	529	392	20	-	49,5	50	0,43	12,2	11,3	Прямо-	1,4		
					(54)	(40)			(-55 °С)	(-55 °С)		(124)	(114)	шовные			
																трубы	
																из стали	
																контро-	
																лируемой	
																прокатки	
	7,4	530	7,0	17ГС	510	353	20	29,4	29,4	-	0,46	8,3	7,6	Прямо-	1,47		
					(52)	(36)			(-40 °С)	(0 °С)		(85)	(77)	шовные			
						(3,0)	(3,0)									трубы	
		7,5	"	"	"	"	"	"	"	-	"	8,9	8,2	из			
														(91)	(84)	горяче-	
		8,0	"	"	"	"	"	"	"	-	"	9,4	8,6	катанной			
														(96)	(88)	или тер-	
		9,0	"	"	"	"	"	"	"	-	"	10,7	9,9	мообра-			
														(109)	(101)	ботанной	
		10,0	"	"	"	"	"	"	"	-	"	12,1	11,2	низко-			
														(123)	(114)	легиро-	
																ванной	

											стали				
			7,0	08ГБЮ	510	353	20	39,2	39,2	-	0,38	8,3	7,6	Прямо-	1,4
					(52)	(36)		(-60°C)	(-20 °C)			(85)	(77)	шовные	
							(4,0)	(-40 °C)						трубы	
							(4,0)							из стали	
			7,5	"	"	"	"	"	"	"	-	"	8,9	8,2	контро-
													(91)	(84)	лируемой
			8,0	"	"	"	"	"	"	"	-	"	9,4	8,6	прокатки
													(96)	(88)	
			9,0	"	"	"	"	"	"	"	-	"	10,7	9,9	
													(109)	(101)	
			10,0	"	"	"	"	"	"	"	-	"	12,1	11,2	
													(123)	(114)	
L-----+-----+-----+-----+-----+-----+-----+-----+-----+-----+-----+-----+-----															

Примечание. Челябинским трубопрокатным заводом выпускаются стальные электросварные прямошовные трубы с наружным антикоррозионным покрытием по техническим условиям ТУ 14-ЗР-34-99, ТУ 14-ЗР-36-99, ТУ 1390-001-0011866654-99.

Перечень технических условий на стальные трубы большого диаметра отечественного производства и их характеристики (Волжский трубный завод)

Таблица 1

-----T-----T-----T-----T-----T-----T-----T-----T-----T-----T-----																															
Поставщик		Рабочее		Наруж-		Номи-		Нормативные характеристики основного металла					Экви-		Гарантированное		Конст-														
Коеф.				труб, давле-				ный нальная				валент				заводом				рукция				надеж.							
N техни-		ние,		диаметр		толщина		угле-				испытательн.				трубы,	по														
ческих		МПа,		труб,		стенки,		-----T-----T-----T-----T-----T-----T-----T-----T-----T-----T-----		рода,				давление		состоя-		мате-													
условий		кгс/см2		мм		мм		марка		времен-		предел		относи-		ударная		ударная		процент	не		(по ТУ), МПа	ние		риалу,					
										стали		ное со-		текучести,		тельное		вязкость,		вязкость,		волокна		более		(кгс/см2)	поставки		К1		
										против-		МПа		удлине-		Дж/см2		Дж/см2		в изломе		+-----T-----T-----T-----T-----T-----T-----T-----T-----T-----T-----				металла,					
										ление		(кгс/мм2)		ние, %		(кгс/см2)		(кгс/см2)		образцов,		без		с		изоляция					
										разрыву,				КСU		КСV		% DWTT		осевого		осевым									
										МПа										под-ра		п-ром									
										(кгс/мм2)																					
+-----+-----+-----+-----+-----+-----+-----+-----+-----+-----+-----+-----+-----+-----+-----+-----+-----																															
1		2		3		4		5		6		7		8		9		10		11		12		13		14		15		16	
+-----+-----+-----+-----+-----+-----+-----+-----+-----+-----+-----+-----+-----+-----+-----+-----+-----																															
Волжский		7,4		1420		15,7		10Г2ФБ		588		460		20		49,0		78,4		80		0,43		9,4		9,1		Спираль-		1,34	
трубный		(75)				X70		(60)		(47)		(-60 °C)		(-20 °C)		(-20 °C)				(92)		(89)		ношовные							
завод												(5,0)		(8,0)												трубы из					

ТУ 14-3-	18,7	10Г2ФБ	588	460	20	49,0	78,4	80	0,43	11,2	10,9	стали			
1363-97		X70	(60)	(47)		(-60 °С)	(-20 °С)	(-20 °С)		(110)	(107)	контро-			
						(5,0)	(8,0)					лируемой			
												прокатки			
+-----+-----+-----+-----+-----+-----+-----+-----+-----+-----+-----+-----+-----+															
Волжский	7,4	1220	12,5	K56	549	441	20	49,0	58,8	70	0,46	8,3	8,0	Спираль-	1,34
трубный	(75)			(56)	(45)			(-60 °С)	(-15 °С)	(-15 °С)		(84)	(81)	ношовные	
завод								(5,0)	(6,0)					трубы из	
ТУ 1104-	13,0	"	"	"	"	"	"	"	"	"	"	8,6	8,4	низко-	
138100-												(87)	(85)	легиро-	
357-02-96	13,5	"	"	"	"	"	"	"	"	"	"	9,0	8,7	ванной	
												(91)	(88)	рулонной	
	14,0	"	"	"	"	"	"	"	"	"	"	9,4	9,1	стали,	
												(95)	(92)	трубы	
	12,5	K60	588	441	20	49,0	58,8	70				8,3	8,0	проходят	1,34
				(60)	(45)			(-60 °С)	(-15 °С)	(-15 °С)		(84)	(81)	терми-	
								(5,0)	(6,0)					ческую	
	13,0	"	"	"	"	"	"	"	"	"	"	8,6	8,4	обработ-	
												(87)	(85)	ку	
	13,5	"	"	"	"	"	"	"	"	"	"	9,0	8,7	закал-	
												(91)	(88)	ка +	
														отпуск	
	14,0	"	"	"	"	"	"	"	"	"	"	9,4	9,1		
												(95)	(92)		
	6,3	1220	11,0	K56	549	441	20	49,0	58,8	70	0,46	7,2	7,0	Спираль-	1,34
	(64)			(56)	(45)			(-60 °С)	(-15 °С)	(-15 °С)		(73)	(71)	ношовные	
								(5,0)	(6,0)					трубы из	
	11,5	"	"	"	"	"	"	"	"	"	"	7,5	7,3	низко-	
												(76)	(74)	легиро-	
	12,0	"	"	"	"	"	"	"	"	"	"	7,9	7,7	ванной	
												(80)	(78)	рулонной	
	6,4	1220	11,0	K60	588	441	20	49,0	58,8	70	0,46	7,2	7,0	стали,	1,34
	(64)			(60)	(45)			(-60 °С)	(-15 °С)	(-15 °С)		(73)	(71)	трубы	
								(5,0)	(6,0)					проходят	
	11,5	"	"	"	"	"	"	"	"	"	"	7,5	7,3	терми-	
												(76)	(74)	ческую	
	12,0	"	"	"	"	"	"	"	"	"	"	7,9	7,7	обра-	
												(80)	(78)	ботку	
														закалка	
														+ отпуск	
	5,4	1220	9,5	K56	549	441	20	49,0	58,8	70	0,46	6,1	5,9		1,4
	(55)			(56)	(45)			(-60 °С)	(-15 °С)	(-15 °С)		(62)	(60)		

							(5,0)	(6,0)											
		10,0	"	"	"	"	"	"	"	"	"	6,4	6,3		1,4				
												(65)	(64)						
		10,5	"	"	"	"	"	"	"	"	"	6,8	6,6		1,34				
												(69)	(67)						
	5,4	1220	9,5	K60	588	441	20	49,0	58,8	70	0,46	6,1	5,9		1,4				
	(55)			(60)	(45)			(-60 °C)	(-15 °C)	(-15 °C)		(62)	(60)						
							(5,0)	(6,0)											
		10,0	"	"	"	"	"	"	"	"	"	6,4	6,3		1,4				
												(65)	(64)						
		10,5	"	"	"	"	"	"	"	"	"	6,8	6,6		1,34				
												(69)	(67)						
	5,4 -	1220	13,0	17Г1С	510	363	21	39,2	39,2	60	0,46	7,1	6,9	Спираль-	1,34				
	6,3			17Г1С-У	(52)	(37)		(-40 °C)	(-5 °C)	(-5 °C)		(72)	(70)	ношовные					
	(55 -						(4,0)	(4,0)						трубы из					
	64)	13,5	"	"	"	"	"	"	"	"	"	7,4	7,2	низко-					
												(75)	(73)	легиро-					
		14,0	"	"	"	"	"	"	"	"	"	7,7	7,4	ванной					
												(78)	(75)	рулонной					
		11,0	17Г1С	510	363	21	39,2	39,2	60	0,46	6,0	5,8	горяче-						
				17Г1С-У	(52)	(37)		(-40 °C)	(-5 °C)	(-5 °C)		(61)	(59)	катанной					
							(4,0)	(4,0)						стали					
		11,5	"	"	"	"	"	"	"	"	"	6,2	6,0	Трубы					
												(63)	(61)	без					
		12,0	"	"	"	"	"	"	"	"	"	6,5	6,3	термо-					
												(66)	(64)	обработ-					
														ки					
	7,4	1020	10,5	K56	549	441	20	49,0	49,0	60	0,46	8,2	7,8	Спираль-	1,34				
	(75)			(56)	(45)			(-60 °C)	(-15 °C)	(-15 °C)		(83)	(79)	ношовные					
							(5,0)	(5,0)						трубы из					
		11,0	"	"	"	"	"	"	"	"	"	8,6	8,2	низко-					
												(87)	(83)	легиро-					
		11,5	"	"	"	"	"	"	"	"	"	9,1	8,6	ванной					
												(92)	(87)	рулонной					
		12,0	"	"	"	"	"	"	"	"	"	9,5	9,0	стали,					
												(96)	(91)	трубы					
		12,5	"	"	"	"	"	"	"	"	"	9,9	9,4	проходят					
												(100)	(95)	терми-					
		13,0	"	"	"	"	"	"	"	"	"	10,4	9,8	ческую					
												(105)	(99)	обработ-					
		13,5	"	"	"	"	"	"	"	"	"	10,8	10,2	ку за-					
												(109)	(103)	калка +					

			14,0	"	"	"	"	"	"	"	"	"	"	11,3	10,7	отпуск		
														(114)	(108)			
			10,5	K 60	588	441	20	49,0	49,0	60	0,46	8,2	7,8			1,34		
				(60)	(45)			(-60 °C)	(-15 °C)	(-15 °C)				(83)	(79)			
							(5,0)	(5,0)										
			11,0	"	"	"	"	"	"	"	"	"	"	8,6	8,2			
														(87)	(83)			
			11,5	"	"	"	"	"	"	"	"	"	"	9,1	8,6			
														(92)	(87)			
			12,0	"	"	"	"	"	"	"	"	"	"	9,5	9,0			
														(96)	(91)			
			12,5	"	"	"	"	"	"	"	"	"	"	9,9	9,4			
														(100)	(95)			
			13,0	"	"	"	"	"	"	"	"	"	"	10,4	9,8			
														(105)	(99)			
			13,5	"	"	"	"	"	"	"	"	"	"	10,8	10,2			
														(109)	(103)			
			14,0	"	"	"	"	"	"	"	"	"	"	11,3	10,7			
														(114)	(108)			
		6,3	1020	9,5	K56	549	441	20	49,0	49,0	60	0,46	7,3	7,0		1,4		
		(64)			(56)	(45)			(-60 °C)	(-15 °C)	(-15 °C)			(74)	(71)			
							(5,0)	(5,0)										
			10,0	"	"	"	"	"	"	"	"	"	"	7,8	7,4		1,34	
														(79)	(75)			
			9,5	K60	558	441	20	49,0	49,0	60	0,46	7,3	7,0			1,4		
				(60)	(45)			(-60 °C)	(-15 °C)	(-15 °C)				(74)	(71)			
							(5,0)	(5,0)										
			10,0	"	"	"	"	"	"	"	"	"	"	7,8	7,4		1,34	
														(79)	(75)			
		5,4	1020	8,0	K56	549	441	20	49,0	49,0	60	0,46	6,0	5,8	Спираль-	1,4		
		(55)			(56)	(45)			(-60 °C)	(-15 °C)	(-15 °C)			(61)	(59)	ношовные		
							(5,0)	(5,0)							трубы из			
			8,5	"	"	"	"	"	"	"	"	"	"	6,5	6,2	низко-		
														(66)	(63)	дегиро-		
			9,0	"	"	"	"	"	"	"	"	"	"	6,9	6,6	ванной		
														(70)	(67)	рулонной		
			8,0	K60	588	441	20	49,0	49,0	60	0,46	6,0	5,8	стали,	1,4			
				(60)	(45)			(-60 °C)	(-15 °C)	(-15 °C)				(61)	(59)	трубы		
							(5,0)	(5,0)							проходят			
			8,5	"	"	"	"	"	"	"	"	"	"	6,5	6,2	терми-		
														(66)	(63)	ческую		
			9,0	"	"	"	"	"	"	"	"	"	"	6,9	6,6	обработ-		

			11,5	"	"	"	"	"	"	"	"	"	9,3	9,0	гирован-	
													(94)	(91)	ной	
			12,0	"	"	"	"	"	"	"	"	"	9,8	9,4	горя-	
													(99)	(95)	чекатан-	
	6,3	820	9,0	17Г1С	510	363	21	29,4	29,4	50	0,46	7,1	6,9	ной		
	(64)			17Г1С-У	(52)	(37)		(-40 °С)	(-5 °С)	(-5 °С)		(72)	(70)	стали.		
							(3,0)	(3,0)							Трубы не	1,4
			9,5	"	"	"	"	"	"	"	"	"	7,5	7,3	проходят	
													(76)	(74)	гермо-	
			10,0	"	"	"	"	"	"	"	"	"	8,0	7,7	обработ-	
													(81)	(78)	ку	
	5,4	820	7,5	17Г1С	510	363	21	29,4	29,4	50	0,46	6,0	5,8	Спираль-	1,4	
	(55)			17Г1С-У	(52)	(37)		(-40 °С)	(-5 °С)	(-5 °С)		(61)	(59)	ношовные		
							(3,0)	(3,0)							трубы из	
			8,0	"	"	"	21	"	"	"	"	"	6,2	6,0	низколе-	
													(63)	(61)	гирован-	
			8,5	"	"	"	"	"	"	"	"	"	6,6	6,5	ной	
													(67)	(66)	горя-	
															чекатан-	
															ной	
															стали.	
															Трубы не	
															проходят	
															гермооб-	
															работку	
	7,4	720	7,5	К56	549	441	20	39,2	39,2	50	0,46	8,3	8,1	Спираль-	1,4	
	(75)			(56)	(45)			(-60 °С)	(-15 °С)	(-15 °С)		(84)	(82)	ношовные		
							(4,0)	(4,0)							трубы из	
			8,0	"	"	"	"	"	"	"	"	"	8,6	8,4	низколе-	
													(87)	(85)	гирован-	
			8,5	"	"	"	"	"	"	"	"	"	9,2	9,0	ной	
													(93)	(91)	рулонной	
			9,0	"	"	"	"	"	"	"	"	"	9,9	9,6	стали,	
													(100)	(97)	трубы	
			9,5	"	"	"	"	"	"	"	"	"	10,5	10,2	проходят	
													(106)	(103)	терми-	
			10,0	"	"	"	"	"	"	"	"	"	11,1	10,8	ческую	
													(112)	(109)	обработ-	
			10,5	"	"	"	"	"	"	"	"	"	11,7	11,4	ку за-	
													(118)	(115)	калку +	
															отпуск	
	7,4	720	7,5	К60	588	441	20	39,2	39,2	50	0,46	8,3	8,1		1,4	

ТУ 14-3-	75)	10,0	"	"	"	"	"	"	"	6,4	6,3	горяче-	1,34	
1976-99										(65)	(64)	катанной		
		10,3	"	"	"	"	"	"	"	6,7	6,5	низколе-		
										(68)	(66)	гирован-		
		10,5	"	"	"	20	"	"	"	6,8	6,6	ной		
										(69)	(67)	стали.		
		10,6	"	"	"	"	"	"	"	6,9	6,7	Трубы		
										(70)	(68)	изготав-		
		10,8	"	"	"	"	"	"	"	7,0	6,8	ливаются		
										(71)	(69)	с объем-		
		11,0	"	"	"	20	"	"	"	7,2	7,0	ной гер-		
										(73)	(71)	мообра-		
		11,2	"	"	"	"	"	"	"	7,3	7,1	боткой		
										(74)	(72)			
		11,4	"	"	"	"	"	"	"	7,5	7,3			
										(76)	(74)			
		11,5	"	"	"	20	"	"	"	7,5	7,5			
										(76)	(74)			
		12,0	"	"	"	"	"	"	"	7,9	7,7			
										(80)	(78)			
		12,2	"	"	"	"	"	"	"	8,0	7,8			
										(81)	(79)			
		12,5	"	"	"	20	"	"	"	8,3	8,0			
										(84)	(81)			
		12,9	"	"	"	"	"	"	"	8,5	8,3			
										(86)	(84)			
		13,0	"	"	"	"	"	"	"	8,6	8,4			
										(87)	(85)			
		13,4	"	"	"	20	"	"	"	8,9	8,7			
										(90)	(88)			
		14,0	"	"	"	"	"	"	"	9,4	9,1			
										(95)	(92)			
		14,6	"	"	"	"	"	"	"	9,8	9,5			
										(99)	(96)			
		14,9	"	"	"	"	"	"	"	9,9	9,7		1,34	
										(101)	(98)			
5,4 -	1220	15,0	К 56	550	441	20	-	58,8	70	0,43	10,0	9,8	Спираль-	1,34
7,4			(56)	(45)				(-60 °С)	(-60 °С)	(102)	(99)	ношовные		
(55 -								(6,0)				трубы из		
75)		15,2	"	"	"	"	"	"	"	10,1	9,8	низколе-		
										(103)	(100)	гирован-		

			15,5	"	"	"	"	"	"	"	"	10,4	10,0	ной		
												(106)	(102)	стали.		
			15,7	"	"	"	20	"	"	"	"	10,5	10,2	Трубы		
												(107)	(104)	изготов-		
			16,0	"	"	"	"	"	"	"	"	10,7	10,4	ливаются		
												(109)	(106)	с объем-		
														ной		
														термооб-		
														работкой		
		1220	9,5	K60	588	441	20	-	58,8	70		6,1	5,9		1,4	
				(60)	(45)				(-60 °C)	(-60 °C)		(62)	(60)			
									(6,0)							
			10,0	"	"	"	"	"	"	"	"	6,4	6,3		1,34	
												(65)	(64)			
			10,3	"	"	"	"	"	"	"	"	6,7	6,5			
												(68)	(66)			
			10,5	"	"	"	20	"	"	"	"	6,8	6,6			
												(69)	(67)			
			10,6	"	"	"	"	"	"	"	"	6,9	6,7			
												(70)	(68)			
			10,8	"	"	"	"	"	"	"	"	7,0	6,8			
												(71)	(69)			
			11,0	"	"	"	20	"	"	"	"	7,2	7,0			
												(73)	(71)			
			11,2	"	"	"	"	"	"	"	"	7,3	7,1			
												(74)	(72)			
			11,4	"	"	"	"	"	"	"	"	7,5	7,3			
												(76)	(74)			
			11,5	"	"	"	20	"	"	"	"	7,5	7,3			
												(76)	(74)			
			12,0	"	"	"	"	"	"	"	"	7,9	7,7			
												(80)	(78)			
			12,2	"	"	"	"	"	"	"	"	8,0	7,8			
												(81)	(79)			
			12,5	"	"	"	"	"	"	"	"	8,3	8,0			
												(84)	(81)			
			12,9	"	"	"	"	"	"	"	"	8,5	8,3		1,34	
												(86)	(84)			
	5,4 -	1020	8,0	K56	550	441	20	-	39,2	50	0,43	6,0	5,8	Спираль-	1,4	
	7,4			(56)	(45)				(-60 °C)	(-60 °C)		(61)	(59)	ношовные		
	(55 -								(4,0)					трубы из		
	75)		8,5	"	"	"	"	"	"	"	"	6,5	6,2	низколе-		

			14,6	"	"	"	20	"	"	11,7	11,0	Трубы		
										(119)	(112)	изготов-		
			14,9	"	"	"	"	"	"	12,0	11,3	ливаются		
										(122)	(115)	с объем-		
			15,0	"	"	"	20	"	"	12,0	11,4	ной		
										(122)	(116)	гермооб-		
			15,2	"	"	"	"	"	"	12,2	11,5	работкой		
										(124)	(117)			
			15,5	"	"	"	"	"	"	12,5	11,8			
										(127)	(120)			
			15,7	"	"	"	20	"	"	12,7	11,9			
										(129)	(121)			
			16,0	"	"	"	"	"	"	12,9	12,2			
										(131)	(124)			
5,4 -	1020	8,0	K60	588	441	20		39,2	50	0,43	6,0	5,8	1,4	
7,4			(60)	(45)				(-60 °C)	(-60 °C)	(61)	(59)			
(55 -								(4,0)						
75)		8,5	"	"	"	"	"	"	"	6,2	6,5			
										(63)	(66)			
		9,0	"	"	"	20	"	"	"	6,9	6,6			
										(70)	(67)			
		9,5	"	"	"	"	"	"	"	7,3	7,0			
										(74)	(71)			
		10,0	"	"	"	"	"	"	"	7,5	7,4	1,34		
										(75)	(75)			
		10,3	"	"	"	20	"	"	"	8,0	7,6			
										(81)	(77)			
		10,5	"	"	"	"	"	"	"	8,2	7,8			
										(83)	(79)			
		10,6	"	"	"	"	"	"	"	8,3	7,9			
										(84)	(80)			
		10,8	"	"	"	"	"	"	"	8,4	8,0			
										(85)	(81)			
5,4 -	1020	11,0	K60	588	441	20	-	39,2	50	0,43	8,6	8,2	Спираль-	1,34
7,4			(60)	(45)				(-60 °C)	(-60 °C)	(87)	(83)	ношовные		
(55 -								(4,0)					трубы из	
75)		11,2	"	"	"	"	"	"	"	8,8	8,4	низколе-		
										(89)	(85)	гирован-		
		11,4	"	"	"	"	"	"	"	9,0	8,5	ной		
										(91)	(86)	стали.		
		11,5	"	"	"	20	"	"	"	9,1	8,6	Трубы		
										(92)	(87)	изготов-		

			12,0	"	"	"	"	"	"	9,5	9,0	ливаются			
										(96)	(91)	с объем-			
			12,2	"	"	"	20	"	"	9,7	9,2	ной			
										(98)	(93)	термооб-			
			12,5	"	"	"	"	"	"	9,8	9,4	работкой			
										(100)	(95)				
			12,9	"	"	"	"	"	"	10,2	9,7				
										(104)	(98)				
			13,0	"	"	"	20	"	"	10,3	9,8				
										(105)	(99)				
			13,4	"	"	"	"	"	"	10,6	10,1				
										(108)	(103)				
			14,0	"	"	"	20	"	"	11,2	10,6				
										(114)	(108)				
			14,6	"	"	"	"	"	"	11,7	11,0				
										(119)	(112)				
			14,9	"	"	"	20	"	"	12,0	11,3				
										(122)	(115)				
			15,0	"	"	"	"	"	"	12,0	11,4				
										(122)	(116)				
			15,2	"	"	"	"	"	"	12,2	11,5				
										(124)	(117)				
			15,5	"	"	"	20	"	"	12,5	11,8				
										(127)	(120)				
			15,7	"	"	"	"	"	"	12,7	12,0				
										(129)	(121)				
			16,0	"	"	"	"	"	"	12,9	12,2				
										(131)	(124)				
	5,4 -	820	7,0	К 56	550	441	20	-	29,4	50	0,43	6,7	6,5	Спираль-	1,4
	7,4			(60)	(45)				(-60 °С)	(-60 °С)	(68)	(66)	ношовные		
	(55 -							(3,0)						трубы из	
	75)	7,5	К 60	588	441	"	"	"	0,43	7,0	6,8	низколе-			
				(60)	(45)				(71)	(69)	гирован-				
		8,0	"	"	"	"	"	"	7,5	7,4	ной				
									(76)	(75)	стали.				
		8,5	"	"	"	20	"	"	8,1	7,9	Трубы				
									(82)	(80)	изготав-				
		9,0	"	"	"	"	"	"	8,6	8,4	ливаются				
									(87)	(85)	с объем-				
		9,5	"	"	"	20	"	"	9,2	8,9	ной				
									(93)	(90)	термооб-				

			10,0	"	"	"	"	"	"	"	9,7	9,4	работкой		
											(98)	(95)			
			10,3	"	"	"	"	"	"	"	9,9	9,7			
											(101)	(98)			
			10,5	"	"	"	20	"	"	"	10,2	9,8			
											(104)	(100)			
			10,6	"	"	"	"	"	"	"	10,3	9,9			
											(105)	(101)			
			10,8	"	"	"	20	"	"	"	10,5	10,2			
											(107)	(104)			
			11,0	"	"	"	"	"	"	"	10,7	10,4			
											(109)	(106)			
			11,2	"	"	"	20	"	"	"	10,9	10,6			
											(111)	(108)			
			11,4	"	"	"	"	"	"	"	11,1	10,8			
											(113)	(110)			
			11,5	"	"	"	"	"	"	"	11,3	10,9			
											(115)	(111)			
			12,0	"	"	"	20	"	"	"	11,8	11,4			
											(120)	(116)			
			12,2	"	"	"	"	"	"	"	12,0	11,6			
											(122)	(118)			
			12,5	"	"	"	"	"	"	"	12,4	11,9			
											(126)	(121)			
	5,4 -	820	12,9	K60	588	441	20	-	29,4	50	0,43	12,8	12,3	Спираль-	1,4
	7,4			(60)	(45)				(-60 °C)	(-60 °C)		(130)	(125)	ношовные	
	(55 -							(3,0)						трубы из	
	75)		13,0	"	"	"	"	"	"	"	12,9	12,4	горяче-		
											(131)	(126)	катан-		
			13,4	"	"	"	"	"	"	"	13,3	12,9	ной		
											(135)	(131)	низколе-		
	5,4 -	720	7,0	K56	550	441	20		29,4	50	0,43	7,6	7,5	гирован-	1,4
	7,4			(60)	(56)	(45)			(-60 °C)	(-60 °C)		(77)	(76)	ной	
	(55 -							(3,0)						стали.	
	75)		7,5	"	588	441	"	"	"	"	0,43	8,3	8,1	Трубы	
				(60)	(45)						(84)	(82)	изготав-		
			8,0	"	"	"	"	"	"	"	8,6	8,4	ливаются		
											(87)	(85)	с объем-		
			8,5	"	"	"	"	"	"	"	9,2	9,0	ной		
											(93)	(91)	гермооб-		
			9,0	"	"	"	20	"	"	"	9,8	9,6	работкой		
											(100)	(97)			

			9,5	"	"	"	"	"	"	10,4	10,1				
										(106)	(103)				
			10,0	"	"	"	20	"	"	11,0	10,7				
										(112)	(109)				
			10,3	"	"	"	"	"	"	11,4	11,1				
										(116)	(113)				
			10,5	"	"	"	20	"	"	11,6	11,3				
										(118)	(115)				
			10,6	"	"	"	"	"	"	11,8	11,4				
										(120)	(116)				
			10,8	"	"	"	"	"	"	12,0	11,7				
										(122)	(119)				
			11,0	"	"	"	20	"	"	12,2	11,8				
										(124)	(121)				
			11,2	"	"	"	"	"	"	12,5	12,1				
										(127)	(123)				
			11,4	"	"	"	"	"	"	12,8	12,0				
										(130)	(126)				
			11,5	"	"	"	"	"	"	12,8	12,5	1,4			
										(130)	(127)				
	5,4 -	720	12,0	K60	588	441	20	-	29,4	50	0,43	13,5	13,1	Спираль-	1,4
	7,4			(60)	(45)				(-60 °C)	(-60 °C)		(137)	(133)	ношовные	
	(55 -							(3,0)						трубы из	
	75)		12,2	"	"	"	"	"	"	13,8	13,3	низколе-			
										(140)	(135)	гирован-			
			12,5	"	"	"	"	"	"	14,2	13,7	ной			
										(144)	(139)	стали.			
			12,9	"	"	"	20	"	"	14,7	14,2	Трубы			
										(149)	(144)	изготав-			
			13,0	"	"	"	"	"	"	14,7	14,3	ливаются			
										(150)	(145)	с объем-			
		630	7,0	K56	550	441	"		29,4	50		8,8	8,6	ной	1,4
				K60	(56)	(45)			(-60 °C)	(-60 °C)		(89)	(87)	термооб-	
								(3,0)						работкой	
			7,5	"	588	441	"	"	"	9,4	9,2				
				(60)	(45)					(95)	(93)				
			8,0	"	"	"	20	"	"	9,8	9,7				
										(100)	(98)				
			8,5	"	"	"	"	"	"	10,6	10,2				
										(107)	(104)				
			9,0	"	"	"	20	"	"	11,2	10,9				
										(114)	(111)				

			9,5	"	"	"	"	"	"	12,0	11,6				
										(122)	(118)				
			10,0	"	"	"	20	"	"	12,7	12,3				
										(129)	(125)				
			10,3	"	"	"	"	"	"	13,1	12,7				
										(133)	(129)				
			10,5	"	"	"	"	"	"	13,4	13,0				
										(136)	(132)				
			10,6	"	"	"	20	"	"	13,5	13,1				
										(137)	(133)				
			10,8	"	"	"	"	"	"	13,8	13,4				
										(140)	(136)				
			11,0	"	"	"	"	"	"	14,1	13,6	1,4			
										(143)	(138)				
			11,2	"	"	"	"	"	"	14,4	13,9				
										(146)	(141)				
	5,4 -	630	11,4	K56	550/588	441	20	-	29,4	50	0,43	14,7	14,2	Спираль-	1,4
	7,4			K60	(56)/(60)	(45)			(-60 °C)	(-60 °C)		(149)	(144)	ношовные	
	(55 -						(3,0)					трубы из			
	75)		11,5	"	"	"	"	"	"	14,7	14,3	низколе-			
										(150)	(145)	гирован-			
			12,0	"	"	"	"	"	"	15,3	14,8	ной			
										(156)	(151)	стали.			
		530	7,0	"	"	"	20	"	"	10,4	10,1	Трубы	1,4		
										(106)	(103)	изготов-			
			7,5	"	"	"	"	"	"	11,2	10,9	ливаются			
										(114)	(111)	с объем-			
			8,0	"	"	"	"	"	"	11,7	11,4	ной			
										(119)	(116)	термооб-			
			8,5	"	"	"	"	"	"	12,6	12,2	работкой			
										(128)	(124)				
			9,0	"	"	"	20	"	"	13,5	13,0				
										(137)	(132)				
			9,5	"	"	"	"	"	"	14,3	13,8				
										(145)	(140)				
			10,0	"	"	"	20	"	"	15,1	14,6				
										(154)	(148)				
			10,3	"	"	"	"	"	"	15,6	15,0				
										(159)	(153)				
			10,5	"	"	"	20	"	"	15,8	15,3				
										(161)	(156)				
			10,6	"	"	"	"	"	"	16,1	15,5				

5,4	820	8,0	10Г2ФБ	588	482	23	147	98	95	0,46	8,6	8,3	Спираль	1,4	
7,4			К-60,	(60)	(49,2)								ношовные		
(55 -			X70			(15,0)	(10,0)						трубы из		
75)		9,0	"	"	"	"	"	"	"	"	"	9,7	9,3	низколе	1,4
												(95)	(93)	гирован	
		10,0	"	"	"	"	"	"	"	"	"	10,9	10,6	ной	1,4
												(107)	(104)	стали.	
		11,0	"	"	"	"	"	"	"	"	"	12,1	11,8	Трубы	1,4
												(119)	(116)	изготав	
		12,0	"	"	"	"	"	"	"	"	"	13,4	13,0	ливаются	1,4
												(131)	(127)	с объем	
														ной тер	
														мообра	
														боткой	
720	7,0	Ст.20	510	353	20	39,4	39,4	80	0,40	6,0	5,8	Спираль	1,4		
			К-52	(52)	(36)									ношовные	
						(4,0)	(4,0)							трубы из	
		8,0	"	"	"	"	"	"	"	"	"	6,8	6,6	углеро	1,4
												(67)	(65)	дистой	
		9,0	"	"	"	"	"	"	"	"	"	7,7	7,5	качест	1,4
												(75)	(73)	венной	
		10,0	"	"	"	"	"	"	"	"	"	8,7	8,4	стали.	1,4
												(85)	(82)	Трубы	
		11,0	"	"	"	"	"	"	"	"	"	9,6	9,3	изготав	1,4
												(94)	(91)	ливаются	
		12,0	"	"	"	"	"	"	"	"	"	10,6	10,2	с объем	1,4
												(104)	(100)	ной тер	
														мообра	
														боткой	
720	7,0	10Г2ФБ	549	441	24	147	98	95	0,46	7,9	7,8	Спираль	1,4		
			К-56	(56)	(45)									ношовные	
						(15,0)	(10,0)							трубы из	
		8,0	"	"	"	"	"	"	"	"	"	8,9	8,7	низколе	1,4
												(87)	(85)	гирован	
		9,0	"	"	"	"	"	"	"	"	"	10,2	9,9	ной	1,4
												(100)	(97)	стали.	
		10,0	"	"	"	"	"	"	"	"	"	11,4	11,1	Трубы	1,4
												(112)	(109)	изготав	
		11,0	"	"	"	"	"	"	"	"	"	12,8	12,4	ливаются	1,4
												(125)	(121)	с объем	
		12,0	"	"	"	"	"	"	"	"	"	14,0	13,8	ной тер	1,4
												(137)	(135)	мообра	

7,4	K-52	(52)	(36)	(-60 °C)	(-15 °C)	(-15 °C)	(68)	(66)	ношовные				
(55 -				(4,0)	(4,0)				трубы из				
(75)	8,0	"	"	"	"	"	"	"	8,0	7,8	углеро-	1,4	
							(78)	(76)	дистой				
	9,0	"	"	"	"	"	"	"	9,1	8,8	качест-	1,4	
							(89)	(86)	венной				
	10,0	"	"	"	"	"	"	"	10,2	9,9	стали.	1,4	
							(100)	(97)	Трубы				
	11,0	"	"	"	"	"	"	"	11,6	11,0	изготов-	1,4	
							(114)	(108)	ливаются				
									с объем-				
									ной тер-				
									мообра-				
									боткой				
630	7,0	10Г2ФБ	549	441	24	147	98	95	0,46	9,1	8,9	Спираль-	1,4
		K-56	(56)	(45)	(-60 °C)	(-15 °C)	(-20 °C)	(89)	(87)	ношовные			
					(15,0)	(10,0)						трубы из	
	8,0	"	"	"	"	"	"	"	10,2	10,0	низколе-	1,4	
							(100)	(98)	гирован-				
	9,0	"	"	"	"	"	"	"	11,6	11,3	ной	1,4	
							(114)	(111)	стали.				
	10,0	"	"	"	"	"	"	"	13,2	12,8	Трубы	1,4	
							(129)	(125)	изготов-				
	11,0	"	"	"	"	"	"	"	14,6	14,1	ливаются	1,4	
							(143)	(138)	с объем-				
									ной тер-				
									мообра-				
									боткой				
630	7,0	17Г1С	549	441	20	98	98	95	0,46	9,1	8,9		1,4
		K-56	(56)	(45)	(-60 °C)	(-15 °C)	(-20 °C)	(89)	(87)				
					(10,0)	(10,0)							
	8,0	"	"	"	"	"	"	"	10,2	10,0		1,4	
							(100)	(98)					
	9,0	"	"	"	"	"	"	"	11,6	11,3		1,4	
							(114)	(111)					
	10,0	"	"	"	"	"	"	"	13,2	12,8		1,4	
							(129)	(125)					
	11,0	"	"	"	"	"	"	"	14,6	14,1		1,4	
							(143)	(138)					
630	7,0	17Г1С	588	441	20	98	98	95	0,46	9,1	8,9		1,4
		K-60	(60)	(45)	(-60 °C)	(-15 °C)	(-20 °C)	(89)	(87)				
					(10)	(10)	"	"	10,2	10,0		1,4	

5,4	1020	12,0	"	"	"	"	"	"	"	"	"	"	"	10,2	9,7		
6,3														(104,3)	(99,0)		
(55 -		11,2	"	"	"	"	"	"	"	"	"	"	"	9,5	9,1		
64)														(97,2)	(92,3)		
		11,0	"	"	"	"	"	"	"	"	"	"	"	9,4	8,9		
		<*>												(95,4)	(90,6)		
		10,0	"	"	"	"	"	"	"	"	"	"	"	8,5	8,1		
														(86,6)	(82,2)		
		9,7	"	"	"	"	"	"	"	"	"	"	"	8,2	7,8		
		<*>												(83,9)	(79,7)		
		9,4	"	"	"	"	"	"	"	"	"	"	"	8,0	7,6		
														(81,3)	(77,8)		
		9,0	"	"	"	"	"	"	"	"	"	"	"	7,6	7,2		
		<*>												(77,8)	(73,9)		
5,4	1020	9,3	17Г1С-У	510	363	20	39,2	29,4	50	0,46	6,1	5,9	Прямо-	1,34			
(55)		<*>		(52)	(37)		(-40 °С)	(0 °С)	(0 °С)		(62)	(60)	шовные				
					(4,0)	(3,0)							трубы				
		10,0	"	"	"	"	"	"	"	"	"	"	6,4	6,1	из тер-		
													(65)	(62)	мообра-		
		10,5	"	"	"	"	"	"	"	"	"	"	7,0	6,6	ботанной		
		<*>											(71)	(67)	(норма-		
		11,0	"	"	"	"	"	"	"	"	"	"	7,1	6,7	лизация,		
													(72)	(68)	нормали-		
		12,0	"	"	"	"	"	"	"	"	"	"	7,7	7,4	зация с		
													(79)	(75)	отпус-		
		13,0	"	"	"	"	"	"	"	"	"	"	8,5	8,1	ком)		
		<*>											(87)	(83)	листовой		
		14,0	"	"	"	"	"	"	"	"	"	"	9,2	8,6	стали		
													(93)	(88)			
		14,2	"	"	"	"	"	"	"	"	"	"	9,4	8,9			
													(96)	(91)			
		14,9	"	"	"	"	"	"	"	"	"	"	9,8	9,3			
													(100)	(95)			
5,4	1020	11,0	Ст.3сп	470	323	20	29,2	29,4	50	0,46	6,5	6,2	Прямо-	1,34			
(55)			(С345Т)	(48)	(33)		(-40 °С)	(0 °С)	(0 °С)		(66)	(63)	шовные				
					(3,0)	(3,0)							трубы				
		11,3	"	"	"	"	"	"	"	"	"	"	6,6	6,4	(терми-		
		<*>											(67)	(65)	ческое		
		12,0	"	"	"	"	"	"	"	"	"	"	7,1	6,8	упрочне-		
													(72)	(69)	ние: за-		
		14,0	"	"	"	"	"	"	"	"	"	"	8,2	7,9	калка		
		<*>											(84)	(81)	с отпус-		

Поставщик	Рабочее	Наруж-	Номи-	Нормативные характеристики основного металла										Экви-	Гарантированное	Конст-							
Коэф.														валент	заводом	рукция	надеж.						
труб,	давле-	ный	нальная														угле-	испытательн.	трубы,	по ма-			
N техни-	ние,	диаметр	толщина														рода,	давление	состоя-	терия-			
ческих	МПа,	труб,	стенки,														процент	не	(по ТУ),	МПа	ние	лу,	K1
условий	кгс/см2	мм	мм	марка	времен-	предел	относи-	ударная	ударная	процент	не	(по ТУ),	МПа	ние	лу,	K1							
					стали	ное со-	текучести,	тельное	вязкость,	вязкость,	волокна	более	(кгс/см2)	поставки									
					против-	МПа	удлине-	Дж/см2	Дж/см2	в изломе				металла,									
					ление	(кгс/мм2)	ние, %	(кгс/см2)	(кгс/см2)	образ-		без	с	изоляция									
					разрыву		KCU	KCV	цов, %		осевого	осевым											
					МПа,			DWTT		под-ра	п-ром												
					(кгс/мм2)																		
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16								
Харцызс-	7,4	1420	16,2	13Г1СБ-У	570	470	20	49,0	78,4	80	0,43	9,9	9,6	Прямо-	1,34								
кий	(75)			(58)	(48)			(-40 °C)	(-5 °C)	(-5 °C)		(101)	(98)	шовные									
трубный								(5,0)	(8,0)					трубы									
завод		19,3	"	"	"	"	"	"	"	"	"	12,0	11,7	из стали									
ТУ-У-322-												(122)	(119)	контро-									
8-22-96														лируемой									
														прокатки									
														с завод-									
														ской									
														изоля-									
														цией									
Харцызс-	7,4	1420	15,7	10Г2ФБ	588	440	20	53,9	78,4	80	0,43	9,0	8,5	Прямо-	1,34								
кий	(75)			или лист	(60)	(45)		(-60 °C)	(-20 °C)	(-20 °C)		(92)	(87)	шовные									
трубный				импортной				(5,5)	(8,0)					трубы									
завод		15,7	поставки	"	460	"	"	"	"	"	"	9,4	8,9	из									
ТУ 14-3-				X70	(47)							(96)	(91)	листовой									
1938-2000		15,7		"	480	"	"	"	"	"	"	9,8	9,3	стали									
					(49)							(100)	(95)	контро-									
		18,7		"	440	"	"	"	"	"	"	10,8	10,3	лируемой									
					(45)							(111)	(105)	прокатки									
		18,7		"	460	"	"	"	"	"	"	11,4	10,8	с завод-									
					(47)							(116)	(110)	ской									
		18,7		"	480	"	"	"	"	"	"	11,8	11,3	изоля-									
					(49)							(120)	(115)	цией									
	8,3	1420	18,3		588	460	20	64,0	88,0	85	0,43	11,1	10,5		1,34								

	(84)			(60)	(47)		{(-60 °C)}	{(-20 °C)}	{(-20 °C)}		(113)	(107)			
							(5,0)	(9,0)							
	18,3		"	480	20		"	"	"	"	11,0	11,5			
				(49)							(112)	(118)			
	21,8		"	460	"		"	"	"	"	13,2	12,7			
				(47)							(136)	(129)			
	21,8		"	480	"		"	"	"	"	13,2	13,9			
				(49)							(135)	(142)			
+-----+-----+-----+-----+-----+-----+-----+-----+-----+-----+-----+-----+-----+-----+-----+-----+															
{Харьцыз-	7,4	1420	16,8	09Г2ФБ	550	422	20	49,0	78,4	80	0,43	9,2	8,8	{Прямо-	1,34
{кий	(75)		{09Г28БТ	(56)	(43)		{(-60 °C)}	{(-20 °C)}	{(-20 °C)}		(94)	(90)	{шовные		
{трубный							(5,0)	(8,0)					{трубы		
{завод		20,0	"	"	"	"	"	"	"	"	11,2	10,7	{из стали		
{ТУ 14-3-											(114)	(109)	{контро-		
{1973-92		1220	13,8	09Г2ФБ	550	422	20	39,2	58,9	70	0,43	8,8	8,4	{лируемой	1,34
				{09Г2БТ	(56)	(43)		{(-60 °C)}	{(-20 °C)}	{(-20 °C)}		(90)	(86)	{прокатки	
							(4,0)	(6,0)					{с завод-		
		16,5	"	"	"	"	49,0	"	"	"	10,6	10,2	{ской		
							{(-60 °C)}				(108)	(104)	{изоля-		
							(5,0)						{цией		
+-----+-----+-----+-----+-----+-----+-----+-----+-----+-----+-----+-----+-----+-----+-----+-----+															
{Харьцыз-	7,4	1220	11,0	10Г2ФБ	590	441	20	39,2	58,8	70		7,3	7,0	{Прямо-	1,34
{кий	(75)			(60)	(45)		{(-60 °C)}	{(-20 °C)}	{(-20 °C)}		(75)	(71)	{шовные		
{трубный		11,4	"	"	"	"	(4,0)	(6,0)	-		7,6	7,2	{трубы		
{завод										(78)	(74)	{из стали			
{ТУ-У-14-8-		12,9	"	"	"	"	"	"	"	-		"	"	{контро-	
{2-97														{лируемой	
		13,2	"	"	"	"	"	"	"	-	0,43	8,8	8,4	{прокатки	
											(90)	(86)	{с завод-		
		14,1	"	"	"	20	"	"	-		9,4	9,0	{ской		
											(96)	(92)	{изоля-		
		16,2	"	"	"	"	49,0	"	-		10,9	10,3	{цией		
							{(-60 °C)}				(111)	(106)			
							(5,0)								
	7,4	1220	11,8	13Г1СБ-У	570	471	"	39,2	58,8	70		8,4	8,0		1,34
	(75)			(58)	(48)		{(-60 °C)}	{(-15 °C)}	{(-15 °C)}		(86)	(82)			
		13,3	"	"	"	"	(4,0)	(6,0)	"		9,5	9,1			
											(97)	(93)			
		13,6	"	"	"	"	"	"	"	"	0,43	9,7	9,3		
											(99)	(95)			
		16,7	"	"	"	"	49,0	"	"		12,0	11,4			
							{(-60 °C)}				(122)	(116)			

										(86)	(83)	из стали		
завод														
ТУ-У-322-		11,4	"	"	"	"	"	"	"	"	9,4	9,1	контро-	
8-21-96										(95)	(91)	лируемой		
	1020	10,8	13ГС	510	363	20	39,0	39,0	60		7,1	6,9	прокатки	
			13ГС-У	(52)	(37)		(-40, °С)	(0 °С)	(0 °С)		(72)	(70)	с завод-	
		11,0	"	"	"	"	(4,0)	(4,0)		0,43	7,2	7,0	ской	
										(73)	(71)	изоляция-		
		11,9	"	"	"	20	"	"	"		7,8	7,6	цией или	
										(79)	(77)	без нее		
	6,3	920	10,7	"	510	"	"	"	"	"	7,8	7,6		
	(64)			(52)							(79)	(77)		
		10,9	"	"	"	"	"	"	"		7,9	7,7		
										(80)	(78)			
	820	9,5	"	"	"	"	29,0	"	"		7,7	7,5		
							(-40 °С)				(78)	(76)		
		9,7	"	"	"	"	(3,0)	"	"		7,9	7,7		
										(80)	(78)			
	5,4	1020	8,7	13ГС	510	363	20	29,0	29,0	50	5,7	5,5	Прямо-	
	(55)			13ГС-У	(52)	(37)		(-40 °С)	(0 °С)	(0 °С)		(58)	(56)	шовные
		9,5	"	"	"	"	(3,0)	(3,0)	"		6,2	6,0	трубы	
										(63)	(61)	из стали		
		10,0	"	"	"	20	"	"	"		6,5	6,3	контро-	
										(66)	(64)	лируемой		
		10,4	"	"	"	"	39,0	"	"	0,43	6,8	6,6	прокатки 1,34	
							(-40 °С)				(69)	(67)		
							(4,0)							
	920	9,1	"	510	363	20	29,0	"	50		6,6	6,4		
				(52)	(37)		(-40 °С)		(0 °С)		(67)	(65)		
		9,4	"	"	"	"	(3,0)	"	"		6,8	6,6		
										(69)	(67)			
	820	8,2	"	"	"	20	"	"	"		6,6	6,4		
										(67)	(65)			
		8,4	"	"	"	"	"	"	"		6,8	6,6		
										(69)	(67)			
	7,4	920	11,1	13ГС-У	540	390	20	39,0	39,0	60	0,43	8,8	8,5	Прямо- 1,34
	(75)			(55)	(40)		(-60 °С)	(-15 °С)	(-15 °С)		(89)	(86)	шовные	
							(4,0)	(4,0)					трубы	
	820	9,9	"	"	"	"	29,0	"	"		8,7	8,5	из стали	
							(-60 °С)				(88)	(86)	контро-	
							(3,0)						лируемой	
		10,8	"	"	"	"	39,0	"	"		9,6	9,3	прокатки	
							(-60 °С)				(97)	(94)		

						(4,0)									
		11,4	"	"	"	"	"	"	"	"	10,1	9,8			
											(102)	(99)			
	6,3	1020	9,9	13Г1С-У	540	390	20	29,0	39,0	60	7,0	6,8			
	(64)			(55)	(40)			{(-60 °С)}	{(-15 °С)}	{(-15 °С)}	(71)	(69)			
						(3,0)	(4,0)								
		10,2	"	"	"	"	39,0	"	"		7,2	7,0			
								{(-60 °С)}			(73)	(71)			
						(4,0)									
		11,0	"	"	"	"	"	"	"	"	7,8	7,6			
											(79)	(77)			
		11,2	"	"	"	"	"	"	"	"	7,9	7,7			
											(80)	(78)			
		11,3	"	"	"	"	"	"	"	"	8,0	7,8			
											(81)	(79)			
	920	8,9	13Г1С-У	540	390	20	29,0	39,0	60	7,0	6,8				
				(55)	(40)			{(-60 °С)}	{(-15 °С)}	{(-15 °С)}	(71)	(69)			
						(3,0)	(4,0)								
		10,1	"	"	"	"	39,0	"	"		7,9	7,7			
								{(-60 °С)}			(80)	(78)			
						(4,0)									
		10,3	"	"	"	"	"	"	"	"	8,1	7,9			
											(82)	(80)			
	820	8,0	13ПГ1С-У	540	390	20	29,0	"	"	7,0	6,8				
				(55)	(40)			{(-60 °С)}			(71)	(69)			
		9,0	"	"	"	"	(3,0)	"	"		7,9	7,7			
											(80)	(78)			
		9,2	"	"	"	"	"	"	"	"	8,1	7,9			
											(82)	(80)			
	5,4	1020	9,5	13Г1С-У	540	390	20	29,0	29,0	50	6,7	6,5			
	(55)			(55)	(40)			{(-60 °С)}	{(-15 °С)}	{(-15 °С)}	(68)	(66)			
						(3,0)	(3,0)								
+-----+-----+-----+-----+-----+-----+-----+-----+-----+-----+-----+-----+-----+-----+															
Харьцыз-	7,4	1020	12,1	13ГС	510	363	20	39,2	49,0	60	0,43	8,0	7,6	Прямо-	1,34
кий	(75)			(52)	(37)			{(-40 °С)}	{(0 °С)}	{(0 °С)}	(82)	(77)	шовные		
трубный		13,0	"	"	"	"	(4,0)	(5,0)	"		8,6	8,1	трубы		
завод										(88)	(83)		из стали		
ТУ-У-14-8-		14,1	"	"	"	"	"	"	"	"	9,3	8,9	контро-		
16-99										(95)	(91)		лируемой		
		15,0	"	"	"	"	"	"	"	"	9,9	9,4	прокатки		
										(101)	(96)				

			17,5	"	"	"	"	49,0	"	"		11,7	11,1				
								(-40 °C)				(119)	(113)				
								(3,0)									
		1020	12,1	13ГС-У	510	363	20	39,2	49,0	60	0,43	8,0	7,6			1,34	
				(52)	(37)			(-60 °C)	(-15 °C)	(-15 °C)		(82)	(77)				
			13,0	"	"	"	"	(4,0)	(5,0)	"		8,6	8,1				
												(88)	(83)				
			14,1	"	"	"	"	"	"	"		9,3	8,9				
												(95)	(91)				
			15,0	"	"	"	"	"	"	"		9,9	9,4				
												(101)	(96)				
			17,5	"	"	"	"	49,0	"	"		11,7	11,1				
								(-60 °C)				(119)	(113)				
								(5,0)									
		920	11,7	13ГС	510	363	20	39,2	49,0	60	0,43	8,5	8,1			1,34	
				(55)	(37)			(-40 °C)	(0 °C)	(0 °C)		(87)	(83)				
			12,7	"	"	"	"	(4,0)	(5,0)	"		9,3	8,8				
												(95)	(90)				
			13,5	"	"	"	"	"	"	"		9,9	9,4				
												(101)	(96)				
			15,8	"	"	"	"	49,0	"	"		11,7	11,1				
								(-40 °C)				(119)	(113)				
								(5,0)									
		920	11,7	13ПГС-У	510	363	20	39,2	49,0	60	0,43	8,5	8,1			1,34	
				(52)	(37)			(-60 °C)	(-15 °C)	(-15 °C)		(87)	(83)				
			12,7	"	"	"	"	(4,0)	(5,0)	"		9,3	8,8				
												(95)	(90)				
			13,5	"	"	"	"	"	"	"		9,9	9,4				
												(101)	(96)				
			15,8	"	"	"	"	49,0	"	"		11,7	11,1				
								(-60 °C)				(119)	(113)				
								(5,0)									
		5,4 -	1020	10,1	13ГС	510	363	20	39,2	39,2	50	0,43	6,7	6,3	Прямо-	1,34	
		6,3			(52)	(37)		(-40 °C)	(0 °C)	(0 °C)		(68)	(64)	шовные			
		(55 -	10,4	"	"	"	"	(4,0)	(4,0)	"		6,9	6,5	трубы			
		64)										(70)	(66)	из стали			
			11,8	"	"	"	"	"	"	"		7,8	7,5	контро-			
												(79)	(76)	лируемой			
														прокатки			
		1020	10,1	13ГС-У	510	363	20	39,2	39,2	50	0,43	6,7	6,3			1,34	
				(52)	(37)			(-60 °C)	(-15 °C)	(-15 °C)		(68)	(64)				
			10,4	"	"	"	"	(4,0)	(4,0)	"		6,9	6,5				

										(70)	(66)				
		11,8	"	"	"	"	"	"	"	"	"	7,8	7,5		
										(79)	(76)				
	920	10,7	13ГС	510	363	20	39,2	39,2	50	0,43	7,9	7,5	1,34		
			(52)	(37)			{(-40 °С)	{(0 °С)	{(0 °С)		(80)	(76)			
		10,9	"	"	"	"	(4,0)	(4,0)	"		7,9	7,6			
										(81)	(77)				
	920	10,7	13ГС-У	510	363	20	39,2	39,2	50	0,43	7,9	7,5	1,34		
			(52)	(37)			{(-60 °С)	{(-15 °С)	{(-15 °С)		(80)	(76)			
		10,9	"	"	"	"	(4,0)	(4,0)	"		7,9	7,6			
										(81)	(77)				
	7,4	1020	11,2	13Г1С-У	540	402	20	39,2	49,0	60	0,43	8,1	7,7	1,34	
	(75)			(55)	(41)		{(-60 °С)	{(-15 °С)	{(-15 °С)		(83)	(79)			
		11,5	"	"	"	"	(4,0)	(5,0)	"		8,3	7,9			
										(85)	(81)				
		12,3	"	"	"	"	"	"	"		8,9	8,5			
										(91)	(87)				
		13,4	"	"	"	"	"	"	"		9,8	9,3			
						49,0				(100)	(95)				
		14,2	"	"	"	"	{(-60 °С)	"	"		10,4	9,9			
						(5,0)				(106)	(101)				
		16,6	"	"	"	"	"	"	"		12,3	11,7			
										(125)	(119)				
	7,4	1020	10,3	10Г2ФБ	590	461	20	39,2	49,0	60	0,43	8,6	8,1	Прямо-	1,34
	(75)			(60)	(47)		{(-60 °С)	{(-20 °С)	{(-20 °С)		(88)	(83)	шовные		
		10,5	"	"	"	"	(4,0)	(5,0)	"		8,8	8,3	трубы		
										(90)	(85)	из стали			
		11,3	"	"	"	"	"	"	"		9,4	9,0	контро-		
										(96)	(92)	лируемой			
		12,3	"	"	"	"	"	"	"		10,3	9,8	прокатки		
										(105)	(100)				
		13,1	"	"	"	"	"	"	"		11,0	10,5			
						49,0				(112)	(107)				
		15,2	"	"	"	"	{(-60 °С)	"	"		12,9	12,2			
						(5,0)				(131)	(124)				
	920	9,5	10Г2ФБ	590	461	20	39,2	49,0	60	0,43	8,8	8,3	1,34		
			(60)	(47)			{(-60 °С)	{(-20 °С)	{(-20 °С)		(90)	(85)			
		10,2	"	"	"	"	(4,0)	(5,0)	"		9,5	9,0			
										(97)	(92)				
		11,1	"	"	"	"	"	"	"		10,3	9,8			
										(105)	(100)				
		11,8	"	"	"	"	"	"	"		11,0	10,4			

															(112)	(106)		
		13,8	"	"	"	"	"	"	"	"					12,9	12,3		
															(131)	(125)		
	7,4	1016	11,1	X-60	530	413	20	39,2	49,0	60	0,43	8,3	7,9			1,34		
	(75)			(52)	(42)			(-60 °C)	(-20 °C)	(-20 °C)					(85)	(81)		
		12,7	"	"	"	"	(4,0)	(5,0)	"	"					9,5	9,1		
															(97)	(93)		
		14,3	"	"	"	"	"	"	"	"					10,8	10,3		
															(110)	(105)		
		15,9	"	"	"	"	49,0	"	"	"					12,1	11,5		
							(-60 °C)								(123)	(117)		
							(5,0)											
		1067	11,9	X-60	530	413	20	39,2	49,0	60	0,43	8,5	8,1			1,34		
				(52)	(42)			(-60 °C)	(-20 °C)	(-20 °C)					(87)	(83)		
		12,7	"	"	"	"	(4,0)	(5,0)	"	"					9,1	8,6		
															(93)	(88)		
		14,3	"	"	"	"	"	"	"	"					10,3	9,8		
							49,0								(105)	(100)		
		15,9	"	"	"	"	(-60 °C)	"	"	"					11,5	10,9		
							(5,0)								(117)	(111)		
	7,4	965	10,3	X-60	530	413	20	39,2	49,0	60	0,43	8,1	7,7	Прямо-		1,34		
	(75)			(52)	(42)			(-60 °C)	(-20 °C)	(-20 °C)				(83)	(79)	шовные		
		11,1	"	"	"	"	(4,0)	(5,0)	"	"					9,2	8,7	трубы	
															(94)	(89)	из стали	
		11,9	"	"	"	"	"	"	"	"					9,4	8,9	контро-	
															(96)	(91)	лируемой	
		12,7	"	"	"	"	"	"	"	"					10,1	9,6	прокатки	
															(103)	(99)		
		14,3	"	"	"	"	"	"	"	"					11,4	10,8		
							49,0								(116)	(110)		
		15,9	"	"	"	"	(-60 °C)	"	"	"					12,7	12,1		
							(5,0)								(129)	(123)		
		914	10,3	X-60	530	413	20	39,2	49,0	60	0,43	8,6	8,1			1,34		
				(52)	(42)			(-60 °C)	(-20 °C)	(-20 °C)					(88)	(83)		
		11,1	"	"	"	"	(4,0)	(5,0)	"	"					9,3	8,8		
															(95)	(90)		
		11,9	"	"	"	"	"	"	"	"					10,0	9,5		
															(102)	(97)		
		12,7	"	"	"	"	"	"	"	"					10,7	10,1		
															(109)	(103)		
		14,3	"	"	"	"	"	"	"	"					12,1	11,5		
							49,0								(123)	(177)		

			15,9	"	"	"	"	{(-60 °C)}	"	"		13,4	12,8			
								(5,0)				(137)	(130)			
	5,4 -	1016	9,5	X-60	530	413	20	39,2	39,2	50	0,43	7,1	6,8		1,34	
			6,3			(52)	(42)	{(-60 °C)}	{(-20 °C)}	{(-20 °C)}		(72)	(69)			
	{(55 -		10,3	"	"	"	"	(4,0)	(4,0)	"		7,7	7,4			
		64)										(79)	(75)			
		1067	9,5	X-60	530	"	"	39,2	39,2	50	0,43	6,8	6,5		1,34	
						(52)		{(-60 °C)}	{(-20 °C)}	{(-20 °C)}		(69)	(66)			
								(4,0)	(4,0)							
			10,3	"	"	"	"	"	"	"		7,4	7,0			
												(75)	(71)			
			11,1	"	"	"	"	"	"	"		7,9	7,6			
												(81)	(77)			
	5,4 -	965	9,5	X-60	530	413	20	39,2	39,2	50	0,43	7,5	7,2	Прямо-	1,34	
			6,3			(52)	(42)	{(-60 °C)}	{(-20 °C)}	{(-20 °C)}		(76)	(73)	шовные		
	{(55 -							(4,0)	(4,0)			трубы				
		64)	914	9,5	X-60	530	413	20	39,2	39,2	50	0,43	7,9	7,6	из стали	1,34
						(52)	(42)	{(-60 °C)}	{(-20 °C)}	{(-20 °C)}		(81)	(77)	контро-		
								(4,0)	(4,0)			лируемой				
	7,4	1067	11,1	X-65	530	448	20	39,2	49,0	60	0,43	8,4	8,0	прокатки	1,34	
		(75)				(54)	(46)	{(-60 °C)}	{(-20 °C)}	{(-20 °C)}		(86)	(82)			
			11,9	"	"	"	"	(4,0)	(5,0)	"		9,1	8,6			
												(93)	(88)			
			12,7	"	"	"	"	"	"	"		9,7	9,2			
												(99)	(94)			
			14,3	"	"	"	"	"	"	"		11,0	10,5			
								49,0				(112)	(107)			
			15,9	"	"	"	"	{(-60 °C)}	"	"		12,3	11,7			
								(5,0)				(125)	(119)			
		1016	10,3	X-65	530	448	20	39,2	49,0	60	0,43	8,2	7,8		1,34	
						(54)	(46)	{(-60 °C)}	{(-20 °C)}	{(-20 °C)}		(84)	(80)			
			11,1	"	"	"	"	(4,0)	(5,0)	"		8,9	8,5			
												(91)	(87)			
			11,9	"	"	"	"	"	"	"		9,6	9,1			
												(98)	(93)			
			12,7	"	"	"	"	"	"	"		10,2	9,7			
												(104)	(99)			
			14,3	"	"	"	"	"	"	"		11,6	11,0			
								49,0				(118)	(112)			
			15,9	"	"	"	"	{(-60 °C)}	"	"		12,9	12,3			
								(5,0)				(131)	(125)			

		965	10,3	X-65	530	448	20	39,2	49,0	60	0,43	8,7	8,3	1,34
				(54)	(46)			{(-60 °C)}	{(-20 °C)}	{(-20 °C)}		(89)	(85)	
		11,2	"	"	"	"	(4,0)	(5,0)	"		9,4	8,9		
											(96)	(91)		
		11,9	"	"	"	"	"	"	"	"	10,1	9,6		
											(103)	(98)		
		12,7	"	"	"	"	"	"	"	"	10,8	10,3		
											(110)	(105)		
		14,3	"	"	"	"	"	"	"	"	12,2	11,6		
							49,0				(124)	(118)		
		15,9	"	"	"	"	{(-60 °C)}	"	"	"	13,6	12,9		
							(5,0)				(139)	(132)		
5,4 -	1067	9,5	X-65	530	448	20	39,2	39,2	50	0,43	7,3	6,9	Прямо-	1,34
6,3				(54)	(46)			{(-60 °C)}	{(-20 °C)}	{(-20 °C)}		(74)	(70)	шовные
{53 -	10,3	"	"	"	"	(4,0)	(4,0)	"			7,8	7,5	трубы из	
64}											(80)	(76)	стали	
													контро-	
													лируемой	
													прокатки	
	1016	9,5	X-65	530	448	20	39,2	39,2	50	0,43	7,6	7,3	1,34	
				(34)	(46)			{(-60 °C)}	{(-20 °C)}	{(-20 °C)}		(78)	(74)	
							(4,0)	(4,0)						
	965	9,5	X-65	530	448	20	39,2	39,2	50	0,43	8,0	7,7	1,34	
				(54)	(46)			{(-60 °C)}	{(-20 °C)}	{(-20 °C)}		(82)	(78)	
							(4,0)	(4,0)						
7,4	1067	10,3	X-70	590	461	20	39,2	49,0	60	0,43	8,2	7,8	1,34	
(75)				(60)	(47)			{(-60 °C)}	{(-20 °C)}	{(-20 °C)}		(84)	(80)	
	11,1	"	"	"	"	(4,0)	(5,0)	"			8,8	8,4		
											(90)	(86)		
	11,9	"	"	"	"	"	"	"	"	"	9,3	9,0		
											(97)	(92)		
	12,7	"	"	"	"	"	"	"	"	"	10,2	9,7		
											(104)	(99)		
	14,3	"	"	"	"	"	"	"	"	"	11,5	10,9		
							49,0				(117)	(111)		
	15,9	"	"	"	"	{(-60 °C)}	"	"	"	"	12,8	12,2		
							(5,0)				(130)	(124)		
	1016	10,3	X-70	590	461	20	39,2	49,0	60	0,43	8,6	8,2	1,34	
				(60)	(47)			{(-60 °C)}	{(-20 °C)}	{(-20 °C)}		(88)	(84)	
	11,1	"	"	"	"	(4,0)	(5,0)	"			9,3	8,8		
											(95)	(90)		
	11,9	"	"	"	"	"	"	"	"	"	10,0	9,5		

									(102)	(97)					
		12,7	"	"	"	"	"	"	"	"	10,7	10,2			
									(109)	(104)					
		14,3	"	"	"	"	"	"	"	"	12,1	11,3			
						49,0			(123)	(117)					
		15,9	"	"	"	"	(-60 °C)	"	"	"	13,4	12,8			
						(5,0)			(137)	(130)					
	7,4	965	9,5	X-70	590	461	20	39,2	49,0	60	0,43	8,3	7,9	Прямо-	1,34
	(75)			(60)	(47)		(-60 °C)	(-20 °C)	(-20 °C)		(85)	(81)	шовные		
		10,3	"	"	"	"	(4,0)	(5,0)	"	"	9,1	8,6	трубы из		
									(93)	(88)	стали				
		11,1	"	"	"	20	"	"	"	"	9,8	9,3	контро-		
									(100)	(95)	лируемой				
		11,9	"	"	"	20	"	"	"	"	10,5	10,0	прокатки		
									(107)	(102)					
		12,7	"	"	"	20	"	"	"	"	11,3	10,7			
									(115)	(109)					
		14,3	"	"	"	"	"	"	"	"	12,8	12,1			
						49,0			(130)	(123)					
		15,9	"	"	"	"	(-60 °C)	"	"	"	14,2	13,5			
						(5,0)			(145)	(138)					
	914	9,5	X-70	590	461	20	39,2	49,0	60	0,43	8,8	8,4		1,34	
				(60)	(47)		(-60 °C)	(-20 °C)	(-20 °C)		(90)	(86)			
		10,3	"	"	"	"	(4,0)	(5,0)	"	"	9,6	9,1			
									(98)	(93)					
		11,1	"	"	"	"	"	"	"	"	10,4	9,9			
									(106)	(101)					
		11,9	"	"	"	"	"	"	"	"	11,2	10,6			
									(114)	(108)					
		12,7	"	"	"	"	"	"	"	"	11,9	11,3			
									(121)	(115)					
		14,3	"	"	"	20	"	"	"	"	13,4	12,8			
						49,0			(137)	(130)					
		15,9	"	"	"	"	(-60 °C)	"	"	"	15,0	14,2			
						(5,0)			(153)	(145)					
	5,4 -	1016	9,5	X-70	590	461	20	39,2	39,2	50	0,43	7,9	7,6		1,34
	6,3			(60)	(47)		(-60 °C)	(-20 °C)	(-20 °C)		(81)	(77)			
	(55 -						(4,0)	(4,0)							
	64)	1067	9,5	X-70	590	461	20	39,2	39,2	50	0,43	7,6	7,2		1,34
				(60)	(47)		(-60 °C)	(-20 °C)	(-20 °C)		(77)	(73)			
							(4,0)	(4,0)							
	7,4	920	10,1	13Г1С-У	540	402	20	39,2	49,0	60	0,43	8,1	7,7	Прямо-	1,34

(75)		(55)	(41)		{(-60 °С)}	{(-15 °С)}	{(-15 °С)}	(83)	(79)	{шовные}			
	10,3	"	"	"	"	(4,0)	(5,0)	"	8,3	7,9	{трубы из}		
									(85)	(81)	{стали}		
	11,1	"	"	"	"	"	"	"	9,0	8,5	{контро-		
									(92)	(87)	{лируемой}		
	12,1	"	"	"	"	"	"	"	9,8	9,3	{прокатки}		
									(100)	(95)			
	12,8	"	"	"	"	"	"	"	10,4	9,9			
						49,0			(106)	(101)			
	15,0	"	"	"	"	{(-60 °С)}	"	"	12,3	11,7			
						(5,0)			(125)	(119)			
{5,4 -	1020	9,6	13Г1С-У	540	402	20	39,2	39,2	50	0,43	7,0	6,7	1,34
6,3}			(55)	(41)		{(-60 °С)}	{(-15 °С)}	{(-15 °С)}	(71)	(68)			
{(55 -	9,9	"	"	"	"	(4,0)	(4,0)	"	7,2	6,9			
64)}									(73)	(70)			
7,4	1020	10,6	13Г1СБ-У	570	471	20	39,2	49,0	60	0,43	9,0	8,6	1,34
(75)			(58)	(48)		{(-60 °С)}	{(-15 °С)}	{(-15 °С)}	(92)	(88)			
	10,9	"	"	"	"	(4,0)	(5,0)	"	9,3	8,8			
									(95)	(90)			
	11,7	"	"	"	"	"	"	"	10,0	9,5			
									(102)	(97)			
	12,7	"	"	"	"	"	"	"	10,9	10,3			
									(111)	(105)			
	13,5	"	"	"	"	"	"	"	11,6	11,0			
						49,0			(118)	(112)			
	15,8	"	"	"	"	{(-60 °С)}	"	"	13,6	13,0			
						(5,0)			(139)	(132)			
920	9,6	13Г1СБ-У	570	471	20	39,2	49,0	60	0,43	9,1	8,6	1,34	
			(58)	(48)		{(-60 °С)}	{(-15 °С)}	{(-15 °С)}	(93)	(88)			
	9,8	"	"	"	"	(4,0)	(5,0)	"	9,3	8,8			
									(95)	(90)			
	10,5	"	"	"	"	"	"	"	10,0	9,4			
									(102)	(96)			
	11,4	"	"	"	"	"	"	"	10,8	10,3			
									(110)	(105)			
	12,2	"	"	"	"	"	"	"	11,6	11,0			
									(118)	(112)			
	14,2	"	"	"	"	"	"	"	13,6	12,9			
									(138)	(131)			
7,4	914	9,5	X-65	530	448	20	39,2	49,0	60	0,43	8,5	8,0	1,34
(75)			(54)	(46)		{(-60 °С)}	{(-20 °С)}	{(-20 °С)}	(87)	(82)	{шовные}		
	10,3	"	"	"	20	(4,0)	(5,0)	"	9,2	8,7	{трубы из}		

														(94)	(89)	стали		
		11,1	"	"	"	"	"	"	"	"				9,9	9,4	контро-		
														(101)	(96)	лируемой		
		11,9	"	"	"	20	"	"	"					10,7	10,1	прокатки		
														(109)	(103)			
		12,7	"	"	"	20	"	"	"					11,4	10,9			
														(116)	(111)			
		14,3	"	"	"	"	"	"	"					12,9	12,3			
						49,0								(131)	(125)			
		15,9	"	"	"	"	(-60 °C)	"	"					14,3	13,6			
						(5,0)								(146)	(139)			

+-----+-----+-----+-----+-----+-----+-----+-----+-----+-----+-----+-----+-----+-----+-----+-----+-----+-----+-----+																		
Харьковский	5,4 -	720	8,0	13ГС	510	353	20	29,0	29,0	50	0,44	7,2	7,0	Прямо-	1,34			
трубный	7,4			(52)	(36)			(-40 °C)	(0 °C)	(0 °C)				(73)	(71)	шовные		
завод	(55 -					(3,0)	(3,0)							трубы из				
ТУ У-322-	75)	9,0	"	"	"	"	"	"	"	"				8,0	7,8	стали		
8-10-95														(82)	(80)	контро-		
		10,0	"	"	"	"	"	"	"	"				9,1	8,7	лируемой		
														(92)	(89)	прокатки		
		11,0	"	"	"	"	39,0	29,0	50					9,9	9,6	с завод-		
								(-40 °C)	(0 °C)	(0 °C)				(101)	(98)	ской		
						(4,0)	(3,0)									изоляция-		
		12,0	"	"	"	"	"	"	"	"				10,9	10,6	цией		
														(111)	(108)			
		720	8,0	13ГС-У	540	382	20	29,0	29,0	50	0,44	7,7	7,6	Прямо-	1,34			
				(55)	(39)			(-60 °C)	(-15 °C)	(-15 °C)				(79)	(77)	шовные		
						(3,0)	(3,0)									трубы из		
		9,0	"	"	"	"	"	"	"	"				8,8	8,5	стали		
														(89)	(87)	контро-		
		10,0	"	"	"	"	"	"	"	"				9,8	9,5	лируемой		
														(100)	(97)	прокатки		
		11,0	"	"	"	20	39,0	29,0	50					10,8	10,5	с завод-		
								(-60 °C)	(-15 °C)	(-15 °C)				(110)	(107)	ской		
						(4,0)	(3,0)									изоляция-		
		12,0	"	"	"	"	"	"	"	"				11,8	11,5	цией		
														(120)	(117)			
		5,4 -	720	8,0	12Г2С	490	343	20	29,0	29,0	50	0,44	6,6	6,4	Прямо-	1,4		
		7,4			(50)	(35)			(-40 °C)	(0 °C)	(0 °C)			(67)	(65)	шовные		
		(55 -				(3,0)	(3,0)									трубы из		
		75)	9,0	"	"	"	"	"	"	"				7,6	7,3	низко-		
														(77)	(74)	легиро-		

			10,0	"	"	"	"	"	"	"	"	"	8,4	8,2	ванной		
													(86)	(84)	листовой		
			11,0	"	"	"	"	39,0	"	"	"	"	9,4	9,2	горяче-		
								(-40 °С)					(96)	(93)	катанной		
			12,0	"	"	"	"	(4,0)	"	"	"	"	10,4	10,1	стали с		
													(106)	(103)	завод-		
															ской		
															изоляция-		
															цией		
		720	8,0	09Г2С	490	343	20	29,0	29,0	50	0,44	6,6	6,4				
				(50)	(35)			(-60 °С)	(-20 °С)	(-20 °С)				(67)	(65)		
								(3,0)	(3,0)								
			9,0	"	"	"	"	"	"	"	"	"	7,6	7,3			
													(77)	(74)			
			10,0	"	"	"	"	"	"	"	"	"	8,4	8,2			
													(86)	(84)			
			11,0	"	"	"	"	"	"	"	"	"	9,4	9,2			
													(96)	(93)			
			12,0	"	"	"	"	"	"	"	"	"	10,4	10,1			
													(106)	(103)			
		630	8,0	13ГС	510	353	20	29,0	29,0		0,44	8,2	7,9	Прямо-	1,34		
				(52)	(36)			(-40 °С)	(0 °С)					(84)	(81)	шовные	
								(3,0)	(3,0)						трубы из		
			9,0	"	"	"	"	"	"	"	"	"	9,2	9,0	стали		
													(94)	(92)	контро-		
			10,0	"	"	"	"	"	"	"	-	"	10,4	10,0	лируемой		
													(105)	(102)	прокатки		
			11,0	"	"	"	"	39,0	"	"	"	"	11,4	11,1	с завод-		
								(-40 °С)					(116)	(113)	ской		
								(4,0)							изоляция-		
			12,0	"	"	"	"	"	"	"	"	"	12,5	12,2	цией		
													(127)	(124)			
		630	8,0	13Г1С-У	540	382	20	29,0	29,0		0,44	8,9	8,7	Прямо-	1,34		
				(55)	(39)			(-60 °С)	(-15 °С)					(91)	(88)	шовные	
								(3,0)	(3,0)						трубы из		
			9,0	"	"	"	"	"	"	"	"	"	10,0	9,7	стали		
													(102)	(99)	контро-		
			10,0	"	"	"	"	"	"	"	-	"	11,2	10,9	лируемой		
													(114)	(111)	прокатки		
			11,0	"	"	"	"	39,0	"	"	"	"	12,4	12,0	с завод-		
								(-60 °С)					(126)	(122)	ской		
								(4,0)							изоляция-		

		12,0	"	"	"	"	"	"	"	13,5	13,1	щией				
										(138)	(134)					
	5,4	-	630	8,0	12Г2С	490	343	20	29,0	29,0		0,44	7,6	7,3	Прямо-	1,4
		7,4			(50)	(35)			(-40 °С)	(0 °С)		(77)	(74)	шовные		
	(55	-						(3,0)	(3,0)					трубы из		
		75)		9,0	"	"	"	"	"	"	"	-		8,6	8,3	низко-
														(88)	(85)	легиро-
				10,0	"	"	"	"	"	"	"			9,7	9,4	ванной
														(99)	(96)	листовой
				11,0	"	"	"	"	39,0	"	"			10,8	10,5	горяче-
									(-40 °С)					(110)	(107)	катанной
								(4,0)								стали с
				12,0	"	"	"	"	"	"	"			12,0	11,6	завод-
														(122)	(118)	ской
																изоляция-
																щией
			630	8,0	09Г2С	490	343	20	29,0	29,0		0,44	7,6	7,3	Прямо-	1,4
					(50)	(35)			(-60 °С)	(-20 °С)		(77)	(74)	шовные		
								(3,0)	(3,0)							трубы из
				9,0	"	"	"	"	"	"	"	-		8,6	8,3	низко-
														(88)	(85)	легиро-
				10,0	"	"	"	"	"	"	"			9,7	9,4	ванной
														(99)	(96)	листовой
				11,0	"	"	"	"	"	"	"			10,8	10,5	горяче-
														(110)	(107)	катанной
				12,0	"	"	"	"	"	"	"			12,0	11,6	стали с
														(122)	(118)	завод-
																ской
																изоляция-
																щией
			530	8,0	13ГС	510	353	20	29,0	29,0		0,44	9,8	9,5	Прямо-	1,34
					(52)	(36)			(-40 °С)	(0 °С)		(100)	(97)	шовные		
								(3,0)	(3,0)							трубы из
				9,0	"	"	"	"	"	"	"			11,1	10,7	стали
														(113)	(109)	контро-
				10,0	"	"	"	"	"	"	"			12,4	12,0	лируемой
														(126)	(122)	прокатки
			530	8,0	12Г2С	490	343	20	29,0	29,0	-		9,0	8,7	Прямо-	1,4
					(50)	(35)			(-40 °С)	(0 °С)		(92)	(89)	шовные		
								(3,0)	(3,0)							трубы из
				9,0	"	"	"	"	"	"	"			10,3	10,0	низко-
														(105)	(102)	легиро-

			10,0	"	"	"	"	"	"	"			11,6	11,3	ванной		
													(118)	(115)	листовой		
		530	8,0	09Г2С	490	343	20	29,0	29,0				9,0	8,7	горяче-		
				(50)	(35)			(-60 °С)	(-20 °С)				(92)	(89)	катанной		
								(3,0)	(3,0)						стали с		
			9,0	"	"	"	"	"	"	"	"		10,3	10,0	завод-		
													(105)	(102)	ской		
			10,0	"	"	"	"	"	"	"	"		11,6	11,3	изоля-		
													(118)	(115)	цией		
	5,4 -	530	8,0	13Г1С-У	540	382	20	29,0	29,0				0,44	10,6	10,3	Прямо-	1,34
	7,4			(55)	(39)			(-60 °С)	(-15 °С)				(108)	(105)	шовные		
	(55 -							(3,0)	(3,0)						трубы из		
	75)		9,0	"	"	"	"	"	"	"	-		12,0	11,7	стали		
													(122)	(119)	контро-		
			10,0	"	"	"	"	"	"	"	"		13,3	13,0	лируемой		
													(136)	(132)	прокатки		
															с завод-		
															ской		
															изоля-		
															цией		
+-----+-----+-----+-----+-----+-----+-----+-----+-----+-----+-----+-----+-----+-----+-----+-----+-----+-----+																	
ГОСТ		530	5 - 12	Стали по	490,0 -	343,4 -	20	39,2		#	-	-	по ГОСТ	-	Спираль-	1,47	
20295-85		630		ГОСТ	510,0 -	353,0 -		(-60 °С)		#	-		3845-75		ношовные		
		720		19282-89	540,0	390,0		(-40 °С)		#	##				и пря-		
		820		1050-88	(50,0 -	(35,0 -		(4,0)		#	##				мошовные		
				ТУ 14-1-	52,0 -	36,0 -									трубы из		
				1921-76,	55,0)	40,0)									низко-		
				14-1-											легиро-		
				1950-89,											ванных		
				14-1-											горяче-		
				3636-89											катанных		
															листовых		
															и рулон-		
															ных		
															сталей		
		1720	5 - 12		588	412	16	39,2	29,4	50	-	по ГОСТ	-	Спираль-	1,4		
					(60)	(42)		(-60 °С)	(-20 °С)	(-20 °С)			3845-75		ношовные		
								(-40 °С)	(3,0)						и пря-		
								(4,0)							мошовные		
															трубы из		
		1820	5 - 12		588 (60)	412 (42)	16	39,2	29,4	50					низко-		
								(-60 °С)	(-20 °С)	(-20 °С)					легиро-		

													(166)	руемая		
	29,6	"	"	"	"	"	"	"	"	"	20,3	прокатка				
													(207)			
1220	16,5	638	510	18	49,0 (-60 °C)	78,4 (-20 °C)	80 (-20 °C)	0,44	12,8							
	(65)	(52)		(5,0)	(8,0)							(131)				
	19,7	"	"	"	"	"	"	0,46	15,5							
												(158)				
	24,4	"	"	"	"	"	"	0,46	19,5							
												(199)				
1220	17,8	589	461	20	49,0 (-60 °C)	78,4 (-20 °C)	80 (-20 °C)	0,43	12,5							
	(60)	(47)		(5,0)	(8,0)							(128)				
	21,3	"	"	"	"	"	"	0,44	15,2							
												(155)				
	26,3	"	"	"	"	"	"	0,44	18,9							
												(193)				
1020	13,2	638	510	18	49,0 (-60 °C)	58,8 (-20 °C)	70 (-20 °C)	0,44	12,3							
	(65)	(52)		(5,0)	(6,0)							(125)				
	15,7	"	"	"	"	"	"	0,44	14,7							
												(150)				
	19,5	"	"	"	"	"	"	0,46	18,4							
												(188)				
	14,2	589	461	20	49,0 (-60 °C)	58,8 (-20 °C)	70 (-20 °C)	0,43	12,0							
	(60)	(47)		(5,0)	(6,0)							(122)				
	17,0	"	"	"	"	"	"	0,43	14,4							
												(147)				
1020	21,0	589	461	20	49,0 (-60 °C)	58,8 (-20 °C)	70 (-20 °C)	0,44	18,0	100% УЗ	1,34					
	(60)	(47)		(5,0)	(6,0)					(184)	контроль					
	26,0	"	"	"	"	"	"	0,46	22,3	регули-						
										(228)	руемая					
												прокатка				
(11,2 МПа) для	1020	26,0	589	461	20	49,0 (-60 °C)	58,8 (-20 °C)	70 (-40 °C)	0,44	22,3	100% УЗ	1,34				
соединительных		(60)	(47)		(5,0)	(6,0)				(228)	контроль					
деталей	720	18,0	"	"	"	"	49,0 (-40 °C)	50 (-40 °C)	0,43	22,0	регули-					
						(5,0)				(224)	руемая					
	26,0	"	"	"	"	"	"	0,44	32,2	прокатка						
										(329)						
	530	15,0	"	"	"	39,2 (-60 °C)	39,2 (-40 °C)	"	0,43	25,0						
						(4,0)	(4,0)			(255)						
	21,0	"	"	"	"	"	"	0,46	35,7							
										(364)						
ТУ 100-86	720	16,5	589	461	20	49,0 (-60 °C)	49,0 (-31 °C)	60 (-31 °C)	0,4	20,0	100% УЗ	1,34				
(13,3 МПа)		(60)	(47)		(5,0)	(5,0)				(204)	контроль					

соединительных	(60)	(47)	(5,0)	(8,0)	(119)	контроль						
деталей	24,3	"	"	"	"	"	0,44	14,7	регулируемая			
									(150)			
	26,7	"	"	"	"	"	0,44	16,3	прокатка			
									(166)			
	19,5	589	461	20	49,0 (-60 °C)	78,4 (-40 °C)	80 (-40 °C)	0,43	11,7			
	(60)	(47)	(5,0)	(8,0)	(119)							
	23,2	"	"	"	"	"	"	0,44	14,0			
									(143)			
	24,3	"	"	"	"	"	"	0,44	14,7			
									(150)			
	26,7	"	"	"	"	"	"	0,44	16,3			
									(166)			
ТУ 75-86	1220	11,9	638	510	18	49,0 (-60 °C)	58,8 (-20 °C)	70 (-20 °C)	0,44	9,1	100% УЗ	1,34
(7,4 МПа)	(65)	(52)	(5,0)	(6,0)	(93)	контроль						
	14,2	"	"	"	"	"	"	0,44	11,0	регулируемая		
									(112)			
	17,7	"	"	"	"	"	"	0,44	13,7	прокатка		
									(140)			
	12,9	589	461	20	49,0 (-60 °C)	58,8 (-20 °C)	70 (-20 °C)	0,43	9,0			
	(60)	(47)	(5,0)	(6,0)	(92)							
	15,4	"	"	"	"	"	"	0,43	10,8			
									(110)			
	19,1	"	"	"	"	"	"	0,44	13,4			
									(147)			
для соединительных	20,5	589	461	20	58,8 (-60 °C)	58,8 (-20 °C)	70 (-20 °C)	0,44	14,3			
деталей	(60)	(47)	(6,0)	(6,0)	(146)							
	21,2	"	"	"	"	"	"	0,44	14,9			
									(152)			
	22,0	"	"	"	"	"	"	0,44	15,5			
									(158)			
	26,0	"	"	"	"	"	"	0,44	18,5			
									(189)			
ТУ 75-86	15,4	589	461	20	58,8 (-60 °C)	58,8 (-40 °C)	70 (-40 °C)	0,43	10,6	100% УЗ	1,34	
(7,4 МПа)	(60)	(47)	(6,0)	(6,0)	(108)	контроль						
для соединительных	19,1	"	"	"	"	"	"	0,43	13,3	регулируемая		
деталей	(60)	(47)	(6,0)	(6,0)	(136)							
	20,5	"	"	"	"	"	"	0,43	14,3	прокатка		
									(146)			
	22,0	"	"	"	"	"	"	0,44	15,5			
									(158)			
ТУ 75-86	1020	9,5	589	510	18	49,0 (-60 °C)	49,0 (-20 °C)	60 (-20 °C)	0,44	8,7		

	(7,4 МПа)			(60)	(52)		(5,0)	(5,0)			(89)		
		11,3	"	"	"	"	"	"	"	0,44	10,4		
										(106)			
		14,1	"	"	"	"	"	"	"	0,44	13,0		
										(133)			
		10,3	589	461	20	"	"	"	"	0,43	8,6		
			(60)	(47)						(88)			
	1020	12,3	589	461	20	49,0 (-60 °С)	49,0 (-20 °С)	60 (-20 °С)	0,43	10,3	100% УЗ	1,34	
			(60)	(47)		(5,0)	(5,0)			(105)	контроль		
		15,2	"	"	"	"	"	"	"	0,43	12,8	регулируемая	
										(131)			
		17,0	"	"	"	"	"	"	"	0,43	14,1	прокатка	
										(144)			
		18,4	"	"	"	"	"	"	"	0,43	15,4		
										(157)			
для соединительных деталей		21,0	"	"	"	"	"	"	"	0,44	17,7		
										(181)			
		21,5	"	"	"	"	"	"	"	0,44	18,2		
										(186)			
		24,0	"	"	"	"	"	"	"	0,44	20,5		
										(209)			
		12,9	"	"	"	49,0 (-40 °С)	49,0 (-40 °С)	60 (-40 °С)	0,43	10,6			
						(5,0)	(5,0)			(108)			
		16,0	"	"	"	"	"	"	"	0,43	13,2		
										(135)			
		18,4	"	"	"	"	"	"	"	0,43	15,4		
										(157)			
ТУ 75-86		21,5	"	"	"	"	"	"	"	0,43	18,2		
(7,4 МПа)										(186)			
	720	7,3	589	461	20	39,2 (-60 °С)	39,2 (-20 °С)	50 (-20 °С)	0,43	8,6			
			(60)	(47)		(4,0)	(4,0)			(88)			
		8,7	"	"	"	"	"	"	"	0,43	10,3		
										(105)			
		10,8	"	"	"	"	"	"	"	0,43	12,8		
										(131)			
		14,0	"	"	"	"	"	"	"	0,43	16,5		
										(168)			
		16,0	"	"	"	"	"	"	"	0,43	19,0		
										(194)			
		19,9	"	"	"	"	"	"	"	0,44	24,1		
										(246)			

		20,0	"	"	"	"	"	"	"	0,44	24,2		
											(247)		
		21,6	"	"	"	"	"	"	"	0,44	26,4		
											(269)		
		22,0	"	"	"	"	"	"	"	0,44	27,0		
											(275)		

ТУ 75-86	720	11,3	589	461	20	39,2 (-60 °C)	39,2 (-40 °C)	50 (-40 °C)	0,43	13,2	100% УЗ	1,34	
(7,4 МПа)			(60)	(47)		(4,0)	(4,0)				(135)	контроль	
для соеди-		14,0	"	"	"	"	"	"	"	0,43	16,5	регулируемая	
нительных											(168)		
деталей		16,0	"	"	"	"	"	"	"	0,43	19,0	прокатка	
											(194)		

ТУ 75-86	530	5,9	529	392	20	39,2 (-60 °C)	39,2 (-20 °C)	50 (-20 °C)	0,42	8,1			
(7,4 МПа)			(54)	(40)		(4,0)	(4,0)				(83)		
		7,1	"	"	"	"	"	"	"	0,42	9,7		
											(99)		
		8,8	"	"	"	"	"	"	"	0,42	12,2		
											(124)		

для соеди-		12,0	529	392	20	39,2 (-60 °C)	39,2 (-20 °C)	50 (-20 °C)	0,42	16,5			
нительных			(54)	(40)		(4,0)	(4,0)				(168)		
деталей		13,0	"	"	"	"	"	"	"	0,42	17,9		
											(183)		
		14,0	"	"	"	"	"	"	"	0,42	19,3		
											(197)		

		14,0	529	392	20	39,2 (-60 °C)	39,2 (-40 °C)	50 (-40 °C)	0,42	19,3			
			(54)	(40)		(4,0)	(4,0)				(197)		

ТУ 55-86	1220	9,5	589	461	20	49,0 (-60 °C)	39,2 (-20 °C)	60 (-20 °C)	0,43	6,6	100% УЗ	1,34	
(5,4 МПа)			(60)	(47)		(5,0)	(4,0)				(67)	контроль	
		11,4	"	"	"	"	"	"	"	7,9	регулируемая		
											(81)		
		14,1	"	"	"	"	"	"	"	9,8	прокатка		
											(100)		

	1020	7,6	"	"	"	39,2 (-60 °C)	49,0 (-20 °C)	60 (-20 °C)	0,42	6,4			
						(4,0)	(5,0)				(65)		
		9,1	"	"	"	"	"	"	"	7,6			
											(77)		
		11,3	"	"	"	"	"	"	"	9,5			
											(97)		

	720	6,0	529	392	"	39,2 (-60 °C)	39,2 (-20 °C)	50 (-20 °C)	"	6,1			
			(54)	(40)		(4,0)	(4,0)				(62)		

		7,1	"	"	"	"	"	"	"	7,2		
									(73)			
		8,8	"	"	"	"	"	"	"	8,9		
									(91)			
	530	6,0	"	"	"	34,3 (-60 °C)	34,3 (-20 °C)	50 (-20 °C)	"	8,2		
					(3,5)	(3,5)			(84)			
		6,5	"	"	"	"	"	"	"	8,9		
									(91)			

+-----+-----+-----+-----+-----+-----+-----+-----+-----+-----+-----+-----+

ТУ 100-98	1420	21,6	589	480,7	20	58,8 (-40 °C)	107,8 (0 °C)	85 (0 °C)	0,44	13,8	100% УЗ	1,34
(9,8 МПа)			(60)	(49)		(6,0)	(11,0)			(140,5)	контроль	
		25,8	"	"	"	"	"	"	"	16,3	регулируемая	
										(166)		
		32,0	"	"	"	"	"	"	"	20,8	прокатка	
										<*>		
										(212,5)		
	1220	17,8	588	480,7	20	49,0 (-40 °C)	78,4 (0 °C)	80 (0 °C)	0,44	13,1		
			(60)	(49)		(5,0)	(8,0)			(133,4)		
		21,3	"	"	"	"	"	"	"	15,9		
										(162)		
		26,3	"	"	"	"	"	"	"	19,9		
										(203)		
	1020	26,0	589	480,7	20	58,8 (-40 °C)	58,8 (0 °C)	60 (0 °C)	0,44	23,7		
			(60)	(49)		(6,0)	(6,0)			(242)		
		21,1	"	"	"	"	"	"	"	18,9		
										(193)		
	720	18,0	588	480,7	20	39,2 (-40 °C)	29,4 (0 °C)	50 (0 °C)	0,44	22,9		
			(60)	(49)		(4,0)	(3,0)			(233,6)		
	530	15,0	589	480,7	20	39,2 (-40 °C)	29,4 (0 °C)	50 (0 °C)	0,44	26,0		
			(60)	(49)		(4,0)	(3,0)			(264,5)		

<*> Исходя из технических возможностей пресса испытательное давление может быть снижено до 16,3 (166).

+-----+-----+-----+-----+-----+-----+-----+-----+-----+-----+-----+-----+

ТУ 1020-99С	1020	21,0	529	392	20	-	49,0 (-60 °C)	50 (-60 °C)	0,43	15,0	100% УЗ	1,34
(5,4 МПа)			(54)	(40)			(5,0)			(154)	контроль	
										регулируемая		
										прокатка		

+-----+-----+-----+-----+-----+-----+-----+-----+-----+-----+-----+-----+

ТУ 75-98	1420	23,2	589	480,7	20	49,0 (-40 °C)	78,4 (0 °C)	80 (0 °C)	0,44	14,9	100% УЗ	1,34
(7,4 МПа)			(60)	(49)		(5,0) (-60 °C)	(8,0) (-20 °C)			(151,6)	контроль	

										(-40 °C)							
	18,7	"	"	"	"	"	"	"	"	"	11,8	регулируемая					
											(120,4)						
	15,7	"	"	"	"	"	"	"	"	"	9,9	прокатка					
											(100,5)						
1220	19,1	589	480,7	20	49,0 (-40 °C)	58,8 (0 °C)	70 (0 °C)	0,44	14,1								
	(60)	(49)			{(5,0) (-60 °C)}	{(6,0) (-20 °C)}	{(-20 °C)}				(144)						
											(-40 °C)	{(-40 °C)}					
	15,4	"	"	"	"	"	"	"	"	0,43	11,3						
											(114,9)						
	12,9	"	"	"	39,2 (-40 °C)	"	"	"	"	0,43	9,4						
					{(4,0) (-60 °C)}						(95,8)						
1020	15,2	589	480,7	20	49,0 (-40 °C)	39,2 (0 °C)	60 (0 °C)	0,43	13,4								
	(60)	(49)			{(5,0) (-60 °C)}	{(4,0) (-20 °C)}	{(-20 °C)}				(136,2)						
											(-40 °C)	{(-40 °C)}					
	12,3	"	"	"	39,2 (-40 °C)	"	"	"	"	10,7							
					{(4,0) (-60 °C)}						(109,3)						
	10,3	"	"	"	"	"	"	"	"	8,9							
											(91,2)						
820	12,3	589	480,7	20	39,2 (-40 °C)	29,4 (0 °C)	50 (0 °C)	0,43	13,4								
	(60)	(49)			{(4,0) (-60 °C)}	{(3,0) (-20 °C)}	{(-20 °C)}				(136,7)						
											(-40 °C)	{(-40 °C)}					
	9,9	"	"	"	29,4 (-40 °C)	"	"	"	"	10,7							
					{(3,0) (-60 °C)}						(109,3)						
	8,3	"	"	"	"	"	"	"	"	9,0							
											(91,5)						
720	16,0	588	480,7	20	49,0 (-40 °C)	29,4 (0 °C)	50 (0 °C)	0,43	20,1								
	(60)	(49)			{(5,0) (-60 °C)}	{(3,0) (-20 °C)}	{(-20 °C)}				(205,2)						
											(-40 °C)	{(-40 °C)}					
	10,8	"	"	"	39,2 (-40 °C)	"	"	"	"	13,4							
					{(4,0) (-60 °C)}						(136,6)						
	8,7	"	"	"	29,4 (-40 °C)	"	"	"	"	10,8							
					{(3,0) (-60 °C)}						(109,9)						
	7,3	"	"	"	"	"	"	"	"	9,0							
											(91,6)						
630	10,4	529	421	20	39,2 (-40 °C)	29,4 (0 °C)	50 (0 °C)	0,42	13,0	100% УЗ	1,34						
	(54)	(43)			{(4,0) (-60 °C)}	{(3,0) (-20 °C)}	{(-20 °C)}				(132,3)	контроль					
											(-40 °C)	{(-40 °C)}					
	8,4	"	"	"	29,4 (-40 °C)	"	"	"	"	10,4							
					{(3,0) (-60 °C)}						(106,4)						
	7,0	"	"	"	"	"	"	"	"	8,6							
											(88,1)						

	530	12,0	589	480,7	20	39,2 (-40 °C)	29,4 (0 °C)	50(0 °C)	0,43	20,5		
		(60)	(49)			(4,0) (-60 °C)	(3,0) (-20 °C)	(-20 °C)		(209,3)		
						(-40 °C)	(-40 °C)					
	530	8,8	529	421	20	29,4 (-40 °C)	29,4 (0 °C)	50 (0 °C)	0,42	13,2		
		(54)	(43)			(3,0) (-60 °C)	(3,0) (-20 °C)	(-20 °C)		(134,5)		
						(-40 °C)	(-40 °C)					
		7,1	"	"	"	"	"	"	"	10,5		
										(106,8)		
		5,9	"	"	"	"	"	"	"	8,7		
										(89,0)		
+-----+-----+-----+-----+-----+-----+-----+-----+-----+-----+-----+-----+												
ТУ НЛ-28-91НС	720	8,0	529	392	20	39,2 (-60 °C)	49,0 (-60 °C)	50 (-60 °C)	0,40	8,4	100% УЗ	1,34
(5,4 МПа)		(54)	(40)		(4,0)	(5,0)			(82)	контроль		
		11,0	"	"	"	"	"	"	"	11,6	регулируемая	
										(114)	прокатка	
+-----+-----+-----+-----+-----+-----+-----+-----+-----+-----+-----+-----+												
Япония	530	8,2	589	461	20	-	29,4 (-20 °C)	-	0,42	13,1	100% УЗ	1,55
ТУ 530-89МГ		(60)	(47)			(3,0)				(134)	контроль	
(9,8 МПа)		9,7	"	"	"	-	"	-	"	15,8	регулируемая	
										(161)	прокатка	
		12,0	"	"	"	-	"	-	"	19,7		
										(201)		
		6,2	"	"	"	-	"	-	"	9,9		
										(101)		
		7,4	"	"	"	-	"	-	"	11,9		
										(121)		
		9,1	"	"	"	-	"	-	"	14,8		
										(151)		
+-----+-----+-----+-----+-----+-----+-----+-----+-----+-----+-----+-----+												
Япония	530	6,8	530	392	20	-	29,4 (-20 °C)	-	0,42	9,3	100% УЗ	1,55
ТУ 530-89МГ		(54)	(40)			(3,0)				(95)	контроль	<*>
(7,4 МПа)		8,2	"	"	"	-	"	-	"	11,2	регулируемая	
										(114)	прокатка	
		10,1	"	"	"	-	"	-	"	14,0		
										(143)		
(5,4 МПа)	530	6,0	530	392	20	-	29,4 (-20 °C)	-	0,42	8,2		
		(54)	(40)			(3,0)				(84)		
		7,5	"	"	"	-	"	-	"	10,3		
										(105)		
+-----+-----+-----+-----+-----+-----+-----+-----+-----+-----+-----+-----+												

ТУ 20-88	530	6,0	530	392	20	39,2 (-60 °C)	39,2 (-20 °C)	-	0,41	8,2	100% УЗ	1,55
		(54)	(40)		(4,0)	(4,0)			(84)	контроль	<*>	
	7,0	"	"	"	-	"	-	"	9,6	регулируемая		
									(98)			
	8,2	"	"	"	-	"	-	"	11,3	прокатка		
									(115)			
	9,0	"	"	"	-	"	-	"	12,5			
									(127)			
	10,8	"	"	"	-	"	-	"	15,1			
									(154)			
508	6,0	"	"	"	-	"	-	"	8,5			
									(87)			
	7,0	"	"	"	-	"	-	"	10,1			
									(103)			
	8,0	"	"	"	-	"	-	"	11,6			
									(118)			

ЧСФР	530	7,0	490	355	20	29,4 (-60 °C)	29,4 (-5 °C)	-	0,42	8,2	Бесшовные	1,55
ТУ 387-92		(50)	(36)		(3,0)	(3,0)			(84)	горячека-		
(5,4 - 7,4 МПа)	7,5	"	"	"	"	"	-	"	8,7	таннне		
									(89)	трубы		
	8,0	"	"	"	"	"	-	"	9,5			
									(97)			

<*> В соответствии с Письмом N РР-51 от 04.02.1991
и N 01-27/41 от 05.02.1991 для указанных труб принят коэффициент
1,34.

Япония	530	6,0	529	392	20	29,4 (-60 °C)	-	0,42	8,2	100% УЗК	1,34
ТУ 20-28-40-96С		(54)	(40)		(3,0)				(84)	регулиру-	
(5,4 МПа)	6,5	"	"	"	-	"	-	"	8,9	емая	
									(91)	прокатка	
720	6,0	"	"	"	-	39,2 (-60 °C)	50 (-60 °C)	"	6,1		
					(4,0)				(62)		
	7,1	"	"	"	-	"	"	"	7,2		
									(73)		
	8,8	"	"	"	-	"	"	"	8,0		
									(82)		
1020	7,6	588	461	20	-	39,2 (-60 °C)	60 (-60 °C)	0,43	6,4		
		(60)	(47)		(4,0)				(65)		
	9,1	"	"	"	-	"	"	"	7,6		
									(77)		

	11,3	"	"	"	-	"	"	"	9,4		
									(96)		
(7,4 МПа)	530	6,0	529	392	20	-	39,2 (-60 °C)	-	0,42	8,2	100% УЗК 1,34
		(54)	(40)				(4,0)			(84)	регулируемая
	7,1	"	"	"	-	"	-	"	9,8		
									(100)		прокатка
	8,8	"	"	"	-	"	-	"	12,2		
									(124)		
720	7,3	588	461	20	-	39,2 (-60 °C)	50 (-60 °C)	0,43	8,6		
		(60)	(47)				(4,0)			(88)	
	8,7	"	"	"	-	"	"	"	10,3		
									(105)		
	10,8	"	"	"	-	"	"	"	12,8		
									(131)		
1020	10,3	"	"	"	-	49,0 (-60 °C)	60 (-60 °C)	"	8,6		
							(5,0)			(88)	
	12,3	"	"	"	-	"	"	"	10,3		
									(105)		
	15,2	"	"	"	-	"	"	"	12,8		
									(131)		
+-----+-----+-----+-----+-----+-----+-----+-----+-----+-----+-----+-----+											
Япония	530	7,4	529	392	20	-	39,2 (-60 °C)	-	0,42	10,2	100% УЗК 1,34
ТУ 20-28-40-96С		(54)	(40)				(4,0)			(104)	регулируемая
(9,8 МПа)	9,3	"	"	"	-	"	-	"	12,8		
									(131)		прокатка
	11,6	"	"	"	-	"	-	"	16,2		
									(165)		
720	9,6	588	461	20	-	49,0 (-60 °C)	50 (-60 °C)	0,43	11,4		
		(60)	(47)				(5,0)			(116)	
	12,0	"	"	"	-	"	"	"	14,3		
									(146)		
	14,9	"	"	"	-	"	"	"	18,0		
									(184)		
1020	17,0	"	"	"	-	58,8 (-60 °C)	60 (-60 °C)	"	14,4		
							(6,0)			(147)	
	21,0	"	"	"	-	"	"	"	18,1		
									(185)		
	26,0	"	"	"	-	"	"	"	22,6		
									(231)		
(14,7 МПа)	530	11,5	529	392	20	-	49,0 (-60 °C)	-	0,42	16,1	100% УЗК 1,34
		(54)	(40)				(5,0)			(164)	регулируемая
	14,4	"	"	"	-	"	-	"	20,4		

					0,95 от преде-	
					ла текучести	
+-----+-----+-----+-----+-----+						
Электросварные	57 - 426	4 - 10	Углеродистая сталь	Гидравлическое	1,55	
трубы			(ГОСТ 380-94,	давление		
			ГОСТ 10704-91 и	ГОСТ 1050-88)	определяется	
			ГОСТ 10705-80,	Ст.10, ст.20, В	по формуле	
гр. В термообра-			Ст.3	ГОСТа 3845-75		
ботанные или с				при допускае-		
локальной				мом напряжении		
термообработкой				0,9 от предела		
сварного шва <*>				текучести		
+-----+-----+-----+-----+-----+						
Электросварные	146 - 245	6,5 - 10,7	Низколегированная	Гидравлическое	1,47	
трубы			сталь марки 22ГЮ	давление		
			ГОСТ 10704-91,	ТУ 14-1-4598-89	определяется	
			ГОСТ 10705-80,		по формуле	
группы В, с				ГОСТа 3845-75		
локальной				при допускае-		
термообработкой				мом напряжении		
сварного шва <*>				0,75 от преде-		
				ла текучести		
+-----+-----+-----+-----+-----+						
Бесшовные трубы	57 - 426	По сортаменту	Углеродистая сталь	Гидравлическое	1,55	
			(ГОСТы 8731-74 и	10, 20	давление	
			8732-78, гр. В)	(ГОСТ 1050-88)	определяется	
<*>			низколегированная	по формуле		
			сталь 10Г2	ГОСТа 3845-75		
			(ГОСТ 4543-71)	при допускае-		
			или 09Г2С	мом напряжении		
			(ГОСТ 19281-89)	0,8 от предела		
			<***>	текучести		
+-----+-----+-----+-----+-----+						
Бесшовные трубы	10 - 250	По сортаменту	Углеродистая сталь	Гидравлическое	1,55	
			(ГОСТы 8733-74,	10, 20	давление	
			гр. В и 8734-75)	(ГОСТ 1050-88)	определяется	
из катанной			низколегированная	по формуле		
заготовки <*>			сталь 10Г2	ГОСТа 3845-75		
			(ГОСТ 4543-71) или	при допускае-		
			09Г2С	мом напряжении		
			(ГОСТ 19281-89)	40% от времен-		
				ного сопротив-		

				ления стали		
+-----+-----+-----+-----+-----+-----+						
Бесшовные трубы	25 - 426		По сортаменту	Углеродистая сталь	Гидравлическое	1,55
ГОСТ 9567-75			10, 20	давление		
"повышенной			(ГОСТ 1050-88)	определяется		
точности"			низколегированная	по формуле		
			сталь 10Г2	ГОСТа 3845-75		
			(ГОСТ 4543-71) или	при допускае-		
			09Г2С	мом напряжении		
			(ГОСТ 19281-89)	40% от времен-		
				ного сопротив-		
				ления стали		
+-----+-----+-----+-----+-----+-----+						
Бесшовные трубы	48 - 219	4 - 25	Углеродистая сталь	То же		1,55
ГОСТ 550-75 с			10, 20			
гарантией пункта			(ГОСТ 1050-88)			
3.2			низколегированная			
			сталь 10Г2			
			(ГОСТ 4543-71)			
+-----+-----+-----+-----+-----+-----+						
Бесшовные	168	14	Низколегированная	Гидравлическое		1,4
горячедефор-	245	9; 10	сталь 12ГФДА	давление		
мированные трубы	273	20		определяется		
ТУ 14-3-1618-89	325	9 - 12		по формуле		
	426	9 - 11;		ГОСТа 3845-75		
		16 - 18		при допуска-		
	159 - 325	По	Низколегированная	емом напряже-		
		сортаменту,	сталь 12ГА, 16ГА и	нии 0,8 от		
		ГОСТ 8732-78	13ГФА	предела теку-		
		(ТУ 14-1-4944-90);	чести			
			углеродистая сталь			
			(ГОСТ 1050-88);			
			низколегированная			
			сталь			
			(ГОСТ 19281-89)			
+-----+-----+-----+-----+-----+-----+						
Бесшовные	219, 273, 325	6 - 8	Углеродистая сталь	Гидравлическое		1,47
горячедефор-	426	6 - 10	(ГОСТ 380-94,	давление		
мированные трубы			ГОСТ 1050-88)	определяется		
повышенного				по формуле		
качества для ШФЛУ				ГОСТа 3845-75		

ТУ 14-3-1486-87			по формуле	
			ГОСТа 3845-75	
			при допуска-	
			емом напряже-	
			нии 0,8 от	
			предела теку-	
			чести	
+-----+-----+-----+-----+-----+-----+				
Бесшовные	159 - 426	По сортаменту	Углеродистые,	Гидравлическое
горячедифор-		ГОСТ 8732-78	низколегированные и	давление
мированные трубы			легированные марки	определяется
ТУ 14-3-1760-91		стали (ГОСТ 380-94,	по формуле	
		ГОСТ 1050-88,	ГОСТа 3845-75	
		ГОСТ 19281-89,	при допуска-	
		ГОСТ 4543-71)	емом напряже-	
			нии 0,85 от	
			предела теку-	
			чести	
+-----+-----+-----+-----+-----+-----+				
Электросварные	159 - 530	4 - 12	Низколегированная	Гидравлическое
трубы			сталь класса	давление
ТУ 14-3-1948-2000			прочности К46, К48,	определяется
			К50, К52, К55	по формуле
			(ГОСТ 19281-89,	ГОСТа 3845-75
			ТУ 14-106-502-96,	при допуска-
			ТУ 14-1-4358-87,	емом напряже-
			ТУ 14-1-4598-89)	нии 0,95 от
			нормативного	
			значения пре-	
			дела текучести	
+-----+-----+-----+-----+-----+-----+				
Электросварные	146, 159,	4 - 8	Низколегированная	Гидравлическое
трубы	168, 219,		сталь контроли-	давление
ТУ 14-3-1471-87	245, 273,		руемой прокатки	определяется
	325, 426,		09Г2С	по формуле
	377, 530		ГОСТ 19281-89,	ГОСТа 3845-75
			08ГБЮ, 09ГБЮ,	при допуска-
			08ГБЮТР	емом напряже-
			ТУ 1-4358-87, 22ГЮ	нии 0,95 от
			ТУ 14-1-4598-89	предела теку-
			чести	
+-----+-----+-----+-----+-----+-----+				

Электросварные	57 - 159	4 - 8	Углеродистая сталь	Гидравлическое	1,55		
трубы				ГОСТ 380-94,	давление		
ТУ 14-3-1433-86				ГОСТ 1050-88)	определяется		
				ст.10, ст.20	по формуле		
				ГОСТа 3845-75			
				при допуска-			
				емом напряже-			
				нии 0,9 от			
				предела теку-			
				чести			

+-----+-----+-----+-----+-----+-----+

Электросварные	219	4,8; 5 - 8	Углеродистая сталь	Гидравлическое	1,47	
трубы ТУ 14-3-	273	4,8, 5 - 8	ГОСТ 308-94,	давление		
1399-95	325	4,8; 5 - 10	ГОСТ 1050-88)	определяется		
	377	6 - 10	Ст.3сп, 10сп,	по формуле		
	426	6 - 10	20 сп	ГОСТа 3845-75		
				при допуска-		
				емом напряже-		
				нии 0,95 от		
				предела теку-		
				чести		

+-----+-----+-----+-----+-----+-----+

Бесшовные трубы	102 - 159	4 - 14	09Г2С, 10Г2, Ст.10,	Гидравлическое	1,4		
из катаной и	273 - 426	8 - 25 в	Ст.20	давление			
кованой заготовки		сортаменте	Углеродистая	определяется			
ТУ 14-3-1128-2000		ГОСТ 8732-78	сталь 20	по формуле			
				ГОСТ 1050-88)	ГОСТа 3845-75		
				при допуска-			
				емом напряже-			
				нии 0,8 от			
				предела теку-			
				чести с опре-			
				делением			
				ударной			
				вязкости на			
				образцах Шарпи			
				при температу-			
				рах от -20°,			
				-34°, -40			
				и -60 °С.			
				Ультразвуковой			

				или магнитно-		
				индукционный		
				метод контроля		

+-----+-----+-----+-----+-----+-----+

Бесшовные	26, 9 - 356	2, 6 - 36	Углеродистая сталь	Гидравлическое	1,4			
горячедефор-			10, 20	давление				
мированные трубы				(ГОСТ 1050-88).	определяется			
ТУ 1-14-95 А. М.				Низколегированная	по формуле			
				сталь 10Г2	ГОСТа 3845-75			
					(ГОСТ 4543-71),	при допуска-		
					09Г2С	емом напряже-		
					(ГОСТ 19281-89)	нии 0,9 от		
					и сталь типа К60	предела теку-		
					чести			

+-----+-----+-----+-----+-----+-----+

Бесшовные трубы	10 - 426	По сортаменту	Углеродистая	Гидравлическое	1,4			
для котлов и				сталь 20	давление			
трубопроводов					(ГОСТ 1050-88)	определяется		
ТУ 14-3-460-75					по формуле			
					ГОСТа 3845-75			
					при допуска-			
					емом напряже-			
					нии 0,8 от			
					предела теку-			
					чести			

+-----+-----+-----+-----+-----+-----+

Бесшовные	26, 9 - 426	2, 6 - 36	Углеродистая сталь	Гидравлическое	1,4			
горячедеформи-			10, 20	давление				
рованные трубы				(ГОСТ 1050-88).	определяется			
ТУ 1-16, 7-95 НС				Низколегированная	по формуле			
				сталь 10Г2	ГОСТа 3845-75			
					(ГОСТ 4543-71),	при допуска-		
					09Г2С	емом напряже-		
					(ГОСТ 19281-89)	нии 0,9 от		
					и сталь типа К60	предела теку-		
					чести			

+-----+-----+-----+-----+-----+-----+

Электросварные	159	3 - 6	Углеродистая сталь	Гидравлическое	1,47		
трубы	168	3 - 6		(ГОСТ 380-94,	давление		
ТУ 14-3-377-99	219 - 273	4,5 - 8	ГОСТ 1050-88)	определяется			
		325	5 - 8	Ст.3сп, 10сп, 20	по формуле		
		426	6 - 14	<*>	ГОСТа 3845-75		

				при допуска-	
				емом напряже-	
				нии 0,95 от	
				предела теку-	
				чести	
+-----+-----+-----+-----+-----+-----+					
Электросварные	42	3,0 - 4,0	Углеродистая сталь	Гидравлическое	1,47
прямошовные трубы	48	3,0 - 4,5	(ГОСТ 1050-88)	давление	
ТУ 14-3Р-26-99	60	3,0 - 6,0	Ст.20.	определяется	
	73, 89, 108	3,0 - 7,5	Низколегированная	по формуле	
	114	3,0 - 8,5	сталь марки 17Г1С	ГОСТа 3845-75	
	127	3,5 - 8,5	по ТУ 14-106-502,	при допуска-	
	159	4,0 - 10,0	09Г2С по	емом напряже-	
			ГОСТ 19281, 08ГБЮ	нии 0,95 от	
			и 09ГБЮ по	предела теку-	
			ТУ 14-1-4538	чести	
			с Изменением N 1		
+-----+-----+-----+-----+-----+-----+					

Бесшовные трубы	12 - 299	4 - 22	Углеродистая сталь	Гидравлическое	1,4
для установок			(ГОСТ 10050-88),	давление	
высокого давления			низколегированная	определяется	
ТУ 14-3-251-74			сталь	по формуле	
			(ГОСТ 19281-89)	ГОСТа 3845-75	
			при допуска-		
			емом напряже-		
			нии 0,8 от		
			предела теку-		
			чести		
L-----+-----+-----+-----+-----+-----					

Примечание.

<*> Область применения ограничена, см. главу 2 настоящей "Инструкции...".

<*> При заказе электросварных газопроводных труб \varnothing 219 - 426 мм с толщиной стенки от 6 до 10 мм должны оговариваться требования по ударной вязкости KCV при температуре, равной минимальной температуре стенки трубопровода при эксплуатации.

<***> При заказе бесшовных газопроводных труб \varnothing 219 мм и выше должны оговариваться требования по ударной вязкости.

Применение труб из разных сталей в зависимости от температуры эксплуатации и строительства трубопроводов

Таблица 4

-----Т-----Т-----Т-----						
Марка стали Минимальная расчетная температура стенки труб Минимальная рас-						
при эксплуатации согласно п. 1.4 и п. 1.5 четная температура						
строительства						
согласно п. 1.3						
+-----Т-----Т-----+-----Т-----+						
диаметр менее 530 мм, диаметр диаметр диаметр диаметр						
давление до 31,4 МПа 530 - 820 мм, 1020 - 1420 мм, до 530 мм 530 -						
(320 кгс/см2) давление давление 1420 мм						
до 9,8 МПа до 9,8 МПа						
(100 кгс/см2) (100 кгс/см2)						
+-----Т-----+-----+-----+-----+-----+						
толщина толщина толщина толщина стенки толщина стенки						
стенки стенки стенки до 32 мм до 32 мм						
до 10 мм 11 - 30 мм до 12 мм						
+-----+-----+-----+-----+-----+-----Т-----+						
1	2	3	4	5	6	7
+-----+-----+-----+-----+-----+-----+-----+						
Ст.3 сп.	до -10 °С до -5 °С	-		-	до -40 °С	-
	<*>					
Ст.3 сп.	-		-	до 0 °С	-	до -40 °С
(С315Т)						
Ст.3 сп.	-		-	до 0 °С	-	до -40 °С
(С345Т)						
Ст.10	до -20 °С до -10 °С	-		-	до -60 °С	-
Ст.20	до -20 °С до -10 °С	-		-	до -40 °С	-
06ГФБАА		-		-	до -20 °С	- до -60 °С
					до -60 °С	
07ГФБ-У		-		-		- до -55 °С
08Г2ФБТ		-		-	до -15 °С	- до -60 °С
08Г2ФЮ		-		-	до -15 °С	- до -60 °С
08Г2Т		-		-	до -20 °С	- до -60 °С
08Г2Т-У		-		-	до -15 °С до -60 °С	-
08ГБЮ		-		-	до -20 °С	- до -60 °С
					до -40 °С	до -60 °С
08ГБЮТ	до -20 °С	до -20 °С	-		до -60 °С	-
					до -40 °С	
08ГБЮТР	до -20 °С	-	до -20 °С	-	до -60 °С	-
09Г2	до -20 °С до -10 °С до -20 °С	-		до -40 °С до -60 °С		
09Г2С	до -30 °С до -30 °С до -20 °С	-		до -60 °С до -60 °С		
09Г2СА		-	до -40 °С	-		- до -60 °С

09ГБЮ	-	-	до -20 °С	до -20 °С	-	до -60 °С
			до -40 °С	до -40 °С		до -60 °С
09Г2ФБ	-	-	-	до -20 °С	-	до -60 °С
09Г2БТ	-	-	-	до -15 °С	-	до -60 °С
09ГСБТ-У	-	-	-	до -15 °С	-	до -60 °С
09Г2СФ	до -20 °С	до -20 °С	-	-	до -60 °С	-
09Г2СФБ	до -60 °С	до -60 °С	-	-	до -60 °С	-
10Г2	до -20 °С	до -10 °С	-	-	до -40 °С	-
10Г2ФТ-У	-	-	-	до -15 °С	-	до -60 °С
10Г2Г	-	-	-	до -15 °С	до -60 °С	-
10Г2БТ	-	-	-	до -15 °С	до -60 °С	-
10Г2СБ	-	-	до -20 °С	до -20 °С	-	до -60 °С
10Г2СФБ	-	-	до -20 °С	до -20 °С	-	до -60 °С
10Г2ФБ	-	~	-	до -20 °С	до -60 °С	до -60 °С
10Г2БТЮ	-	-	-	до -20 °С	-	до -60 °С
10Г2БТЮ2	-	-	-	до -20 °С	-	до -60 °С
10Г2ФБЮ3	-	-	-	до -20 °С	-	до -60 °С
12ГФДА	до -30 °С	до -30 °С	-	-	до -60 °С	-
12ГА	до -30 °С	до -30 °С	-	-	до -60 °С	-
12ГСБ	-	-	-	до -20 °С	-	до -60 °С
12Г2С	-	-	до 0 °С	-	-	до -40 °С
12Г2СБ	-	-	-	до -20 °С	-	до -60 °С
13ГС	-	-	-	до 0 °С	до -40 °С	-
13ГС-У	-	-	-	до -15 °С	до -60 °С	-
13Г1С-У	-	-	-	до -15 °С	до -60 °С	-
13Г1СБ-У	-	-	-	до -20 °С	-	до -60 °С
13Г2АФ	-	-	-	до -5 °С	-	до -60 °С
13ГФА	до -30 °С	до -30 °С	-	-	до -60 °С	-
16ГА	до -30 °С	до -30 °С	-	-	до -60 °С	-
16ГФБ	до -5 °С	до -5 °С	-	-	до -40 °С	-
17ГС	-	-	до 0 °С	до -5 °С	-	до -40 °С
17Г1С	-	-	до -15 °С	до -15 °С	-	до -60 °С
(термообр.)				и выше		
17Г1С (не	-	-	до 0 °С	до -5 °С	-	до -40 °С
термообр.)						
17Г1С-У	-	-	-	до 0 °С и выше	-	до -40 °С
17Г1С-У	-	-	-	до -15 °С	-	до -60 °С
(термообр.)						
Импортные	-	-	до -20 °С	до -20 °С	-	до -60 °С
стали с						
гарантиро-						
ванной						

ударной									
вязкостью на									
образцах КСУ									
при t -60 °С									
и на									
образцах КСВ									
при									
t -20 °С									
Импортные	-	-	до -40 °С	до -40 °С	-	до -60 °С			
стали с									
гарантиро-									
ванной									
ударной									
вязкостью на									
образцах КСУ									
при t -60 °С									
и на									
образцах КСВ									
при t -40 °С									
L	-----	+	-----	+	-----	+	-----	+	-----

Примечание.

<*> Для труб с толщиной стенки до 10 мм допускается применение полуспокойной стали с температурой эксплуатации и строительства на 10 °С выше указанной в таблице.

Приложение 1

РАСЧЕТНОЕ ИСПЫТАТЕЛЬНОЕ ГИДРАВЛИЧЕСКОЕ ДАВЛЕНИЕ ТРУБ ПО ТУ 14-3-1573-96

-----Т-----Т-----									
Диаметр	Толщина	Величина расчетного испытательного гидравлического							
труб, стенки		давления, МПа, в зависимости от марки и минимального							
мм	труб,	предела текучести стали							
	мм	+-----Т-----Т-----Т-----Т-----Т-----Т-----Т-----+							
		{09Г2С 12ГСБ 13Г2АФ 09ГБЮ 13Г1С-У 09Г2ФБ 10Г2ФБ 10Г2ФБЮ}							
		{12Г2С 08ГБЮ 13ГС 12Г2СБ}						{13Г1СБ-У}	
		{17ГС 13ГС-У}						{10Г2СБ}	

17Г1С 17Г1С-У		10Г2СФБ							
минимальный предел текучести G , Н/мм ² (кгс/мм ²)									
тау									
Т-----Т-----Т-----Т-----Т-----Т-----Т-----									
340	350	360	380	390	430	440	460		
(35)	(36)	(37)	(39)	(40)	(44)	(45)	(47)		
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
530	7,0	8,3	8,6	8,8	9,3	9,5	10,5	10,8	11,2
	7,1	8,4	8,7	8,9	9,4	9,7	10,7	10,9	11,4
	7,3	8,7	9,0	9,2	9,7	10,0	11,0	11,3	11,8
	7,5	8,9	9,2	9,4	10,0	10,2	11,3	11,5	12,1
	8,0	9,5	9,8	10,1	10,7	10,9	12,1	12,3	12,9
	8,5	10,2	10,5	10,8	11,4	11,7	12,9	13,2	13,8
	8,7	10,4	10,7	11,1	11,7	12,0	13,2	13,5	14,1
	8,8	10,6	10,9	11,2	11,8	12,1	13,4	13,7	14,3
	9,0	10,8	11,1	11,4	12,0	12,3	13,6	13,9	14,6
	9,2	11,0	11,3	11,7	12,3	12,6	14,0	14,3	14,9
	9,5	11,4	11,8	12,1	12,8	13,1	14,4	14,8	15,5
	10,0	12,0	12,4	12,7	13,4	13,8	15,2	15,5	16,2
	10,3	12,4	12,8	13,1	13,9	14,2	15,7	16,1	16,8
	10,6	12,8	13,1	13,5	14,3	14,6	16,1	16,5	17,3
	10,8	13,0	13,4	13,8	14,5	14,9	16,5	16,8	17,6
	11,0	13,3	13,6	14,0	14,8	15,2	16,8	17,2	17,9
	11,2	13,5	13,9	14,3	15,1	15,5	17,1	17,5	18,3
	11,3	13,7	14,1	14,5	15,3	15,7	17,3	17,7	18,5
	11,4	13,8	14,2	14,6	15,4	15,8	17,4	17,8	18,7
	12,0	14,5	14,9	15,4	16,2	16,6	18,4	18,8	19,6
	12,2	14,8	15,2	15,7	16,5	17,0	18,7	19,1	20,0
	12,3	14,9	15,4	15,8	16,7	17,1	18,9	19,3	20,2
	12,4	15,0	15,5	15,9	16,8	17,3	19,0	19,5	20,4
	12,5	15,2	15,6	16,1	16,9	17,4	19,2	19,6	20,5
	12,9	15,6	16,1	16,6	17,5	18,0	19,8	20,3	21,2
	13,0	15,8	16,3	16,7	17,7	18,1	20,0	20,4	21,4
	13,2	16,1	16,5	17,0	18,0	18,4	20,3	20,8	21,7
	13,4	16,3	16,8	17,3	18,3	18,7	20,7	21,1	22,1
	14,0	17,1	17,6	18,1	19,1	19,6	21,6	22,1	23,1
	14,2	17,3	17,9	18,4	19,4	19,9	21,9	22,4	23,5
530	14,6	17,9	18,4	18,9	20,0	20,5	22,6	23,1	24,2
	14,9	18,2	18,8	19,3	20,4	20,9	23,0	23,6	24,7

15,0	18,4	18,9	19,4	20,5	21,1	23,2	23,8	24,8
15,2	18,6	19,2	19,7	20,8	21,4	23,6	24,1	25,2
15,5	19,0	19,6	20,2	21,3	21,8	24,1	24,6	25,8
15,6	19,1	19,7	20,3	21,4	22,0	24,2	24,8	25,9
15,7	19,3	19,8	20,4	21,5	22,1	24,4	24,9	26,1
16,0	19,5	20,1	20,7	21,8	22,4	24,7	25,3	26,4
17,0	21,0	21,7	22,3	23,5	24,1	26,6	27,2	28,5
18,0	22,4	23,1	23,7	25,1	25,7	28,4	29,0	30,3
18,4	23,0	23,7	24,3	25,7	26,4	29,1	29,7	31,1
19,0	23,8	24,5	25,2	26,6	27,3	30,1	30,8	32,2
19,4	24,4	25,1	25,8	27,3	28,0	30,8	31,6	33,0
21,0	26,7	27,4	28,2	29,8	30,6	33,7	34,5	36,1
21,5	27,4	28,2	29,0	30,6	31,4	34,6	35,4	37,0
22,2	28,8	29,7	30,5	32,2	33,0	36,4	37,3	39,0
23,8	30,7	31,6	32,5	34,3	35,2	38,8	39,7	41,5
24,0	31,0	31,9	32,8	34,6	35,6	39,2	40,1	41,9
630	7,0	7,0	7,2	7,4	7,8	8,0	8,8	9,0
7,1	7,1	7,3	7,5	7,9	8,1	8,9	9,2	9,6
7,3	7,3	7,5	7,7	8,1	8,4	9,2	9,4	9,9
7,5	7,5	7,7	7,9	8,4	8,6	9,5	9,7	10,1
8,0	8,0	8,2	8,5	8,9	9,2	10,1	10,3	10,8
8,5	8,5	8,8	9,0	9,5	9,8	10,8	11,0	11,5
8,7	8,7	9,0	9,3	9,8	10,0	11,0	11,3	11,8
8,8	8,9	9,1	9,4	9,9	10,2	11,2	11,5	12,0
9,0	9,0	9,3	9,5	10,1	10,3	11,4	11,7	12,2
9,2	9,2	9,5	9,8	10,3	10,6	11,7	11,9	12,5
9,5	9,6	9,8	10,1	10,7	11,0	12,1	12,4	12,9
10,0	10,0	10,3	10,6	11,2	11,5	12,7	13,0	13,6
10,3	10,4	10,7	11,0	11,6	11,9	13,1	13,4	14,0
10,6	10,7	11,0	11,3	11,9	12,2	13,5	13,8	14,4
10,8	10,9	11,2	11,5	12,1	12,5	13,8	14,1	14,7
11,0	11,1	11,4	11,7	12,4	12,7	14,0	14,3	15,0
11,2	11,3	11,6	12,0	12,6	13,0	14,3	14,6	15,3
11,3	11,4	11,8	12,1	12,8	13,1	14,4	14,8	15,4
11,4	11,5	11,9	12,2	12,9	13,2	14,6	14,9	15,6
12,0	12,1	12,5	12,8	13,6	13,9	15,3	15,7	16,4
12,2	12,4	12,7	13,1	13,8	14,2	15,6	16,0	16,7
12,3	12,5	12,8	13,2	13,9	14,3	15,8	16,1	16,9
12,4	12,6	12,9	13,3	14,1	14,4	15,9	16,3	17,0
630	12,5	12,7	13,0	13,4	14,2	14,5	16,0	16,4
12,9	13,1	13,5	13,8	14,6	15,0	16,5	16,9	17,7

13,0	13,2	13,6	14,0	14,7	15,1	16,7	17,1	17,8
13,2	13,4	13,8	14,2	15,0	15,4	17,0	17,3	18,1
13,4	13,6	14,0	14,4	15,2	15,6	17,2	17,6	18,4
14,0	14,2	14,7	15,1	15,9	16,3	18,0	18,4	19,3
14,2	14,5	14,9	15,3	16,2	16,6	18,3	18,7	19,6
14,6	14,9	15,4	15,8	16,7	17,1	18,9	19,3	20,2
14,9	15,2	15,6	16,1	17,0	17,4	19,2	19,7	20,6
15,0	15,3	15,8	16,2	17,1	17,6	19,4	19,8	20,7
15,2	15,5	16,0	16,4	17,4	17,8	19,6	20,1	21,0
15,5	15,9	16,3	16,8	17,7	18,2	20,1	20,5	21,5
15,6	16,0	16,4	16,9	17,8	18,3	20,2	20,6	21,6
15,7	16,1	16,5	17,0	18,0	18,4	20,3	20,8	21,7
16,0	16,3	16,7	17,2	18,2	18,7	20,6	21,1	22,0
17,0	17,5	18,0	18,5	19,6	20,1	22,2	22,7	23,7
18,0	18,7	19,2	19,8	20,9	21,4	23,6	24,1	25,2
18,4	19,1	19,7	20,2	21,4	21,9	24,2	24,7	25,9
19,0	19,8	20,4	21,0	22,1	22,7	25,1	25,6	26,8
19,4	20,3	20,9	21,5	22,7	23,3	25,6	26,2	27,4
20,0	21,0	21,6	22,2	23,4	24,1	26,5	27,1	28,4
21,0	22,1	22,8	23,4	24,7	25,4	28,0	28,6	29,9
21,5	22,7	23,4	24,1	25,4	26,1	28,7	29,4	30,7
22,2	23,9	24,6	25,3	26,7	27,4	30,2	30,9	32,3
23,8	25,4	26,2	26,9	28,4	29,2	32,2	32,9	34,4
24,0	25,7	26,4	27,2	28,7	29,5	32,5	33,2	34,7
720	7,0	6,1	6,3	6,4	6,8	7,0	7,7	7,9
7,1	6,2	6,4	6,5	6,9	7,1	7,8	8,0	8,4
7,3	6,4	6,6	6,7	7,1	7,3	8,0	8,2	8,6
7,5	6,5	6,7	6,9	7,3	7,5	8,2	8,4	8,8
8,0	7,0	7,2	7,4	7,8	8,0	8,8	9,0	9,4
8,5	7,4	7,7	7,9	8,3	8,5	9,4	9,6	10,1
8,7	7,6	7,8	8,1	8,5	8,7	9,6	9,9	10,3
8,8	7,7	7,9	8,2	8,6	8,9	9,8	10,0	10,4
9,0	7,9	8,1	8,3	8,8	9,0	9,9	10,2	10,6
9,2	8,1	8,3	8,5	9,0	9,2	10,2	10,4	10,9
9,5	8,3	8,6	8,8	9,3	9,6	10,5	10,8	11,3
10,0	8,8	9,0	9,3	9,8	10,0	11,1	11,3	11,8
10,3	9,0	9,3	9,6	10,1	10,4	11,4	11,7	12,2
10,6	9,3	9,6	9,8	10,4	10,7	11,8	12,0	12,6
10,8	9,5	9,8	10,0	10,6	10,9	12,0	12,3	12,8
720	11,0	9,7	9,9	10,2	10,8	11,1	12,2	12,5
11,2	9,8	10,1	10,4	11,0	11,3	12,5	12,7	13,3
11,3	9,9	10,2	10,5	11,1	11,4	12,6	12,9	13,5

11,4	10,0	10,3	10,6	11,2	11,5	12,7	13,0	13,6
12,0	10,6	10,9	11,2	11,8	12,1	13,4	13,7	14,3
12,2	10,7	11,1	11,4	12,0	12,3	13,6	13,9	14,6
12,3	10,8	11,2	11,5	12,1	12,4	13,7	14,0	14,7
12,4	10,9	11,3	11,6	12,2	12,5	13,8	14,2	14,8
12,5	11,0	11,4	11,7	12,3	12,6	13,9	14,3	14,9
12,9	11,4	11,7	12,1	12,7	13,1	14,4	14,7	15,4
13,0	11,5	11,8	12,2	12,8	13,2	14,5	14,9	15,5
13,2	11,7	12,0	12,4	13,0	13,4	14,8	15,1	15,8
13,4	11,9	12,2	12,6	13,3	13,6	15,0	15,4	16,0
14,0	12,4	12,8	13,1	13,9	14,2	15,7	16,0	16,8
14,2	12,6	13,0	13,3	14,1	14,4	15,9	16,3	17,0
14,6	13,0	13,4	13,7	14,5	14,9	16,4	16,8	17,6
14,9	13,2	13,6	14,0	14,8	15,2	16,7	17,1	17,9
15,0	13,3	13,7	14,1	14,9	15,3	16,8	17,2	18,0
15,2	13,5	13,9	14,3	15,1	15,5	17,1	17,5	18,3
15,5	13,8	14,2	14,6	15,4	15,8	17,4	17,9	18,7
15,6	13,9	14,3	14,7	15,5	15,9	17,5	18,0	18,8
15,7	14,0	14,4	14,8	15,6	16,0	17,7	18,1	18,9
16,0	14,1	14,6	15,0	15,8	16,2	17,9	18,3	19,1
17,0	15,2	15,7	16,1	17,0	17,5	19,3	19,7	20,6
18,0	16,2	16,7	17,2	18,1	18,6	20,5	21,0	21,9
18,4	16,6	17,1	17,6	18,6	19,0	21,0	21,5	22,5
19,0	17,2	17,7	18,2	19,2	19,7	21,8	22,3	23,3
19,4	17,6	18,1	18,6	19,7	20,2	22,3	22,8	23,8
20,0	18,2	18,7	19,3	20,3	20,9	23,0	23,6	24,6
21,0	19,2	19,8	20,3	21,5	22,0	24,3	24,9	26,0
21,5	19,7	20,3	20,9	22,0	22,6	24,9	25,5	26,7
22,2	20,7	21,3	21,9	23,2	23,8	26,2	26,8	28,0
23,8	22,0	22,7	23,3	24,6	25,3	27,9	28,5	29,8
24,0	22,3	22,9	23,6	24,9	25,5	28,1	28,8	30,1
25,0	23,3	24,0	24,7	26,0	26,7	29,4	30,1	31,5
25,4	23,6	24,3	25,0	26,4	27,1	29,8	30,5	31,9
26,0	24,2	24,9	25,6	27,1	27,8	30,6	31,3	32,8
27,0	25,3	26,0	26,7	28,2	29,0	31,9	32,7	34,2
28,0	26,3	27,1	27,8	29,4	30,2	33,3	34,0	35,6
28,6	26,9	27,7	28,5	30,1	30,9	34,1	34,8	36,4
30,0	28,4	29,2	30,1	31,8	32,6	35,9	36,8	38,4
820	8,0	6,1	6,3	6,5	6,8	7,0	7,7	7,9
8,5	6,5	6,7	6,9	7,3	7,5	8,2	8,4	8,8
8,7	6,7	6,9	7,1	7,5	7,7	8,4	8,6	9,0
8,8	6,8	7,0	7,2	7,6	7,8	8,5	8,7	9,1

	9,0	6,9	7,1	7,3	7,7	7,9	8,7	8,9	9,3
	9,2	7,0	7,3	7,5	7,9	8,1	8,9	9,1	9,5
	9,5	7,3	7,5	7,7	8,2	8,4	9,2	9,4	9,9
	10,0	7,7	7,9	8,1	8,6	8,8	9,7	9,9	10,4
	10,3	7,9	8,1	8,4	8,8	9,1	10,0	10,2	10,7
	10,6	8,1	8,4	8,6	9,1	9,3	10,3	10,5	11,0
	10,8	8,3	8,5	8,8	9,3	9,5	10,5	10,7	11,2
	11,0	8,5	8,7	8,9	9,4	9,7	10,7	10,9	11,4
	11,2	8,6	8,8	9,1	9,6	9,9	10,9	11,1	11,7
	11,3	8,7	8,9	9,2	9,7	10,0	11,0	11,2	11,8
	11,4	8,8	9,0	9,3	9,8	10,1	11,1	11,4	11,9
	12,0	9,2	9,5	9,8	10,3	10,6	11,7	12,0	12,5
	12,2	9,4	9,7	10,0	10,5	10,8	11,9	12,2	12,7
	12,4	9,6	9,8	10,1	10,7	11,0	12,1	12,4	12,9
	12,5	9,7	9,9	10,2	10,8	11,1	12,2	12,5	13,0
	12,9	9,9	10,2	10,5	11,1	11,4	12,6	12,9	13,5
	13,0	10,0	10,3	10,6	11,2	11,5	12,7	13,0	13,6
	13,2	10,2	10,5	10,8	11,4	11,7	12,9	13,2	13,8
	13,4	10,4	10,7	11,0	11,6	11,9	13,1	13,4	14,0
	14,0	10,8	11,2	11,5	12,1	12,4	13,7	14,0	14,7
	14,2	11,0	11,3	11,6	12,3	12,6	13,9	14,2	14,9
	14,6	11,3	11,7	12,0	12,7	13,0	14,3	14,7	15,3
	14,9	11,5	11,9	12,2	12,9	13,2	14,6	14,9	15,6
	15,0	11,6	12,0	12,3	13,0	13,3	14,7	15,1	15,7
	15,2	11,8	12,2	12,5	13,2	13,5	14,9	15,3	16,0
	15,5	12,0	12,4	12,7	13,4	13,8	15,2	15,6	16,3
	15,6	12,1	12,5	12,8	13,5	13,9	15,3	15,7	16,4
	15,7	12,2	12,6	12,9	13,6	14,0	15,4	15,8	16,5
	16,0	12,4	12,7	13,1	13,8	14,2	15,6	16,0	16,7
	17,0	13,3	13,7	14,1	14,9	15,2	16,8	17,2	18,0
	18,0	14,1	14,6	15,0	15,8	16,2	17,9	18,3	19,1
	18,4	14,5	14,9	15,3	16,2	16,6	18,3	18,8	19,6
	19,0	15,0	15,4	15,9	16,8	17,2	19,0	19,4	20,3
	19,4	15,4	15,8	16,2	17,2	17,6	19,4	19,9	20,8
	20,0	15,9	16,3	16,8	17,7	18,2	20,1	20,5	21,5
	21,0	16,7	17,2	17,7	18,7	19,2	21,2	21,7	22,7
	21,5	17,2	17,7	18,2	19,2	19,7	21,7	22,2	23,2
820	22,2	18,1	18,6	19,1	20,2	20,7	22,8	23,4	24,4
	23,8	19,2	19,8	20,3	21,5	22,0	24,3	24,8	26,0
	24,0	19,3	19,9	20,5	21,7	22,2	24,5	25,1	26,2
	25,0	20,3	20,9	21,5	22,6	23,2	25,6	26,2	27,4
	25,4	20,5	21,1	21,7	22,9	23,6	26,0	26,6	27,8

26,0	21,1	21,7	22,3	23,5	24,2	26,6	27,3	28,5	
27,0	22,0	22,6	23,3	24,5	25,2	27,8	28,4	29,7	
28,0	22,9	23,5	24,2	25,6	26,2	28,9	29,6	30,9	
28,6	23,4	24,1	24,8	26,2	26,8	29,6	30,3	31,7	
30,0	24,7	25,4	26,1	27,6	28,3	31,2	31,9	33,4	
1020	10,0	6,1	6,3	6,5	6,9	7,0	7,8	7,9	8,3
10,3	6,3	6,5	6,7	7,1	7,3	8,0	8,2	8,6	
10,6	6,5	6,7	6,9	7,3	7,5	8,2	8,4	8,8	
10,8	6,6	6,8	7,0	7,4	7,6	8,4	8,6	9,0	
11,0	6,8	7,0	7,2	7,6	7,8	8,5	8,7	9,1	
11,2	6,9	7,1	7,3	7,7	7,9	8,7	8,9	9,3	
11,3	6,9	7,2	7,4	7,8	8,0	8,8	9,0	9,4	
11,4	7,0	7,2	7,4	7,9	8,1	8,9	9,1	9,5	
12,0	7,4	7,6	7,8	8,3	8,5	9,3	9,6	10,0	
12,2	7,5	7,7	8,0	8,4	8,6	9,5	9,7	10,2	
12,3	7,6	7,8	8,0	8,5	8,7	9,6	9,8	10,3	
12,4	7,7	7,9	8,1	8,6	8,8	9,7	9,9	10,4	
12,5	7,7	7,9	8,2	8,6	8,8	9,7	10,0	10,4	
12,9	7,9	8,2	8,4	8,9	9,1	10,0	10,3	10,7	
13,0	8,0	8,3	8,5	9,0	9,2	10,1	10,4	10,8	
13,2	8,2	8,4	8,6	9,1	9,4	10,3	10,6	11,0	
13,4	8,3	8,5	8,8	9,3	9,5	10,5	10,7	11,2	
14,0	8,7	8,9	9,2	9,7	9,9	10,9	11,2	11,7	
14,2	8,8	9,0	9,3	9,8	10,1	11,1	11,4	11,9	
14,6	9,1	9,3	9,6	10,1	10,4	11,5	11,7	12,2	
14,9	9,2	9,5	9,8	10,3	10,6	11,7	11,9	12,5	
15,0	9,3	9,6	9,8	10,4	10,7	11,7	12,0	12,6	
15,2	9,4	9,7	10,0	10,5	10,8	11,9	12,2	12,7	
15,5	9,6	9,9	10,2	10,7	11,0	12,2	12,4	13,0	
15,6	9,7	10,0	10,2	10,8	11,1	12,2	12,5	13,1	
15,7	9,7	10,0	10,3	10,9	11,2	12,3	12,6	13,2	
16,0	9,8	10,2	10,4	11,0	11,3	12,5	12,8	13,3	
17,0	10,6	10,9	11,2	11,8	12,2	13,4	13,7	14,3	
18,0	11,3	11,6	11,9	12,6	12,9	14,3	14,6	15,3	
18,4	11,6	11,9	12,2	12,9	13,2	14,6	14,9	15,6	
19,0	12,0	12,3	12,7	13,4	13,7	15,1	15,5	16,2	
1020	19,4	12,2	12,6	13,0	13,7	14,0	15,5	15,8	16,5
20,0	12,6	13,0	13,4	14,1	14,5	16,0	16,4	17,1	
21,0	13,3	13,7	14,1	14,9	15,3	16,9	17,2	18,0	
21,5	13,6	14,1	14,5	15,3	15,7	17,3	17,7	18,5	
22,2	14,4	14,8	15,2	16,0	16,5	18,2	18,6	19,4	

23,8	15,3	15,7	16,2	17,1	17,5	19,3	19,7	20,6
24,0	15,4	15,9	16,3	17,2	17,7	19,5	19,9	20,8
25,0	16,1	16,6	17,0	18,0	18,5	20,4	20,8	21,8
25,4	16,3	16,8	17,3	18,2	18,7	20,6	21,1	22,1
26,0	16,7	17,2	17,7	18,7	19,2	21,1	21,6	22,6
27,0	17,4	17,9	18,5	19,5	20,0	22,0	22,6	23,6
28,0	18,1	18,7	19,2	20,3	20,8	22,9	23,5	24,5
28,6	18,6	19,1	19,6	20,7	21,3	23,5	24,0	25,1
30,0	19,5	20,1	20,7	21,8	22,4	24,7	25,3	26,4
30,2	19,6	20,2	20,8	21,9	22,5	24,8	25,4	26,5
31,8	20,8	21,4	22,0	23,2	23,8	26,3	26,9	28,1
32,0	20,9	21,5	22,1	23,4	24,0	26,4	27,1	28,3

L-----+-----+-----+-----+-----+-----+-----+-----+-----+-----

ВЕЛИЧИНА ИСПЫТАТЕЛЬНОГО ГИДРАВЛИЧЕСКОГО ДАВЛЕНИЯ ТРУБ ПО ТУ 14-ЗР-28-99

Толщина стенки трубы, мм	Величина расчетного испытательного гидравлического давления, МПа, в зависимости от диаметра труб и класса прочности стали																	
	530	630	720	820	1020													
	К52	К54	К56	К52	К54	К56	К52	К54	К56	К60	К52	К54	К56	К60	К52	К54	К56	К60
7,0	9,1	9,6	10,1	7,6	8,0	8,4	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
8,0	10,4	11,0	11,5	8,7	9,2	9,7	7,6	8,0	8,4	9,4	-	-	-	-	-	-	-	-
9,0	11,8	12,4	13,0	9,9	10,4	10,9	8,6	9,1	9,5	10,6	7,5	7,9	8,3	9,3	-	-	-	-
10,0	13,2	13,8	14,5	11,0	11,6	12,2	9,6	10,1	10,6	11,9	8,4	8,8	9,3	10,4	6,7	7,1	7,4	8,3
11,0	14,5	15,3	16,1	12,1	12,8	13,4	10,6	11,1	11,7	13,1	9,3	9,7	10,2	11,4	7,4	7,8	8,2	9,2
12,0	15,9	16,7	17,6	13,3	14,0	14,7	11,6	12,2	12,8	14,3	10,1	10,7	11,2	12,5	8,1	8,5	8,9	10,0

| 13,0 |17,3|18,2|19,1|14,4|15,2|16,0|12,6|13,2|13,9|15,5|11,0|11,6|12,1|13,6| 8,8| 9,2| 9,7|10,9|
 +-----+-----+-----+-----+-----+-----+-----+-----+-----+-----+-----+-----+-----+-----+-----+
 | 14,0 |18,7|19,7|20,7|15,6|16,4|17,2|13,6|14,3|15,0|16,8|11,9|12,5|13,1|14,7| 9,5|10,0|10,5|11,7|
 +-----+-----+-----+-----+-----+-----+-----+-----+-----+-----+-----+-----+-----+-----+-----+
 | 15,0 |20,1|21,2|22,2|16,8|17,6|18,5|14,6|15,3|16,1|18,0|12,7|13,4|14,1|15,8|10,2|10,7|11,2|12,6|
 +-----+-----+-----+-----+-----+-----+-----+-----+-----+-----+-----+-----+-----+-----+-----+
 | 16,0 |21,5|22,7|23,8|17,9|18,9|19,8|15,6|16,4|17,2|19,3|13,6|14,3|15,1|16,8|10,9|11,4|12,0|13,4|
 +-----+-----+-----+-----+-----+-----+-----+-----+-----+-----+-----+-----+-----+-----+-----+
 | 17,0 |23,0|24,2|25,5|19,2|20,2|21,2|16,7|17,5|18,4|20,6|14,6|15,3|16,1|18,0|11,6|12,2|12,8|14,4|
 +-----+-----+-----+-----+-----+-----+-----+-----+-----+-----+-----+-----+-----+-----+-----+
 | 18,0 |24,6|25,8|27,1|20,4|21,5|22,6|17,8|18,7|19,6|22,0|15,5|16,3|17,1|19,2|12,3|13,0|13,6|15,3|
 +-----+-----+-----+-----+-----+-----+-----+-----+-----+-----+-----+-----+-----+-----+-----+
 | 19,0 |26,1|27,5|28,8|21,7|22,8|24,0|18,8|19,8|20,8|23,3|16,4|17,3|18,2|20,3|13,1|13,8|14,5|16,2|
 +-----+-----+-----+-----+-----+-----+-----+-----+-----+-----+-----+-----+-----+-----+-----+
 | 20,0 |27,6|29,1|30,5|23,0|24,2|25,4|19,9|21,0|22,0|24,7|17,4|18,3|19,2|21,5|13,8|14,6|15,3|17,1|
 +-----+-----+-----+-----+-----+-----+-----+-----+-----+-----+-----+-----+-----+-----+-----+
 | 21,0 |29,2|30,7|32,3|24,2|25,5|26,8|21,0|22,1|23,2|26,0|18,3|19,3|20,3|22,7|14,6|15,4|16,1|18,0|
 +-----+-----+-----+-----+-----+-----+-----+-----+-----+-----+-----+-----+-----+-----+-----+
 | 21,5 |30,0|31,6|33,1|24,9|26,2|27,5|21,6|22,7|23,9|26,7|18,8|19,8|20,8|23,3|15,0|15,8|16,5|18,5|
 +-----+-----+-----+-----+-----+-----+-----+-----+-----+-----+-----+-----+-----+-----+-----+
 | 22,2 |31,1|32,7|34,4|25,8|27,1|28,5|22,4|23,5|24,7|27,7|19,5|20,5|21,5|24,1|15,5|16,3|17,1|19,2|
 +-----+-----+-----+-----+-----+-----+-----+-----+-----+-----+-----+-----+-----+-----+-----+
 | 23,8 |33,6|35,4|37,2|27,9|29,3|30,8|24,1|25,4|26,7|29,9|21,0|22,1|23,2|26,0|16,7|17,6|18,5|20,7|
 +-----+-----+-----+-----+-----+-----+-----+-----+-----+-----+-----+-----+-----+-----+-----+
 | 24,0 |33,9|35,7|37,5|28,1|29,6|31,1|24,4|25,7|26,9|30,1|21,2|22,3|23,5|26,2|16,9|17,7|18,6|20,9|
 +-----+-----+-----+-----+-----+-----+-----+-----+-----+-----+-----+-----+-----+-----+-----+
 | 25,0 | - | - | - | - | - | - |25,5|26,8|28,2|31,5|22,2|23,4|24,5|27,4|17,6|18,6|19,5|21,8|
 +-----+-----+-----+-----+-----+-----+-----+-----+-----+-----+-----+-----+-----+-----+-----+
 | 26,0 | - | - | - | - | - | - |26,5|27,9|29,3|32,8|23,1|24,3|25,5|28,5|18,3|19,3|20,2|22,7|
 L-----+-----+-----+-----+-----+-----+-----+-----+-----+-----+-----+-----+-----+-----+-----+

ВЕЛИЧИНА ИСПЫТАТЕЛЬНОГО ГИДРАВЛИЧЕСКОГО ДАВЛЕНИЯ

Толщина стенки труб, мм	Величина расчетного испытательного гидравлического давления, кгс/см ² , в зависимости от диаметра труб и класса прочности стали									
	1020					1220				
	К52*	К52	К55	К56	К60	К52*	К52	К55	К56	К60
10,0	64,68	66,79	70,40	70,40	90,25	53,90	55,65	58,66	58,66	75,21
10,3	66,83	68,83	72,55	72,55	93,01	55,68	57,35	60,45	60,45	77,50
10,6	68,98	70,88	74,71	74,71	95,78	57,47	59,05	62,24	62,24	79,80
10,8	70,41	72,24	76,15	76,15	97,63	58,66	60,19	63,44	63,44	81,33
11,0	71,85	73,61	77,59	77,59	99,47	59,85	61,32	64,64	64,64	82,87
11,2	73,29	74,98	79,03	79,03	101,32	61,05	62,46	65,83	65,83	84,40
11,3	74,01	75,66	79,75	79,75	102,25	61,65	63,03	66,43	66,43	85,17
11,4	74,73	76,35	80,48	80,48	103,17	62,24	63,59	67,03	67,03	85,94
12,0	79,05	80,46	84,81	84,81	108,73	65,83	67,01	70,63	70,63	90,55
12,2	80,50	81,84	86,26	86,26	110,59	67,03	68,15	71,83	71,83	92,09
12,3	81,22	82,53	86,99	86,99	111,52	67,63	68,72	72,43	72,43	92,86
12,4	81,94	83,21	87,71	87,71	112,45	68,23	69,29	73,03	73,03	93,63
12,5	82,66	83,90	88,44	88,44	113,38	68,83	69,86	73,63	73,63	94,40
12,9	85,56	86,66	91,34	91,34	117,10	71,23	72,14	76,04	76,04	97,49
13,0	86,28	87,34	92,07	92,07	118,03	71,83	72,71	76,64	76,64	98,26
13,2	87,73	88,72	93,52	93,52	119,90	73,03	73,86	77,85	77,85	99,81
13,4	89,18	90,10	94,98	94,98	121,76	74,24	75,00	79,06	79,06	101,35
14,0	93,54	94,25	99,35	99,35	127,37	77,85	78,44	82,68	82,68	106,00
14,2	95,00	95,64	100,81	100,81	-	79,06	79,59	83,89	83,89	-
14,6	97,91	98,41	103,73	103,73	-	81,47	81,88	86,31	86,31	-
14,9	100,10	100,49	105,93	105,93	-	83,28	83,61	88,13	88,13	-
15,0	100,83	101,19	106,66	106,66	-	83,89	84,18	88,73	-	-
15,2	102,30	102,58	108,12	-	-	85,10	85,33	89,95	-	-
15,5	104,49	104,67	110,33	-	-	86,91	87,06	-	-	-
15,6	105,22	105,36	-	-	-	87,52	87,64	-	-	-
15,7	105,95	106,06	-	-	-	88,13	88,22	-	-	-
16,0	108,15	108,15	-	-	-	89,95	89,95	-	-	-

Примечание. В столбцах, отмеченных звездочкой, приведены значения величины испытательного давления для труб из стали 17Г1С-У.