



Министерство
топлива и энергетики Российской Федерации

ОСТ 34 10.747-97 ÷
ОСТ 34 10.754-97

СТАНДАРТЫ ОТРАСЛИ

Детали и сборочные единицы
трубопроводов из углеродистой
и низколегированной сталей
на $P_{раб} < 2,2 \text{ МПа}$ (22 кгс/см^2), $t \leq 425 \text{ }^\circ\text{C}$
для и тепловых электростанций

ОСТ 34 10.747-97 ÷ ОСТ 34 10.754-97

ЧАСТЬ I

СТАНДАРТ ОТРАСЛИ

Детали и сборочные единицы трубопроводов ТЭС
на $P_{\text{раб}} < 2,2 \text{ МПа}$ (22 кгс/см^2), $t \leq 425 \text{ }^{\circ}\text{C}$

ТРУБЫ И ПРОКАТ
Сортамент

Предисловие

1 РАЗРАБОТАН АООТ Севзапэнергомонтажпроект

2 УТВЕРЖДЕН И ВВЕДЕН В ДЕЙСТВИЕ Приказом Министерства топлива и энергетики РФ от 23 декабря 1997 г. № 443

3 ВЗАМЕН ОСТ 34-10-747-92

Содержание

1 Область применения.....	1
2 Нормативные ссылки.....	1
3 Обозначения и сокращения.....	2,
4 Трубы бесшовные для прямых участков и фасонных деталей трубопроводов с параметрами среды $P_{раб} < 2,2 \text{ МПа}$ и $t_{раб} \leq 425 \text{ }^{\circ}\text{C}$	2
5 Трубы бесшовные для изготовления фасонных деталей трубопроводов на $P_{раб} < 2,2 \text{ МПа}$, $t \leq 425 \text{ }^{\circ}\text{C}$	4
6 Трубы электросварные для прямых участков трубопроводов с параметрами среды $P_{раб} \leq 1,6 \text{ МПа}$ и $t_{раб} \leq 300 \text{ }^{\circ}\text{C}$	6
7 Требования к технологическим испытаниям труб $D_y \leq 400 \text{ мм}$	7
8 Трубы электросварные для прямых участков трубопроводов $D_y \geq 500 \text{ мм}$	8
9 Трубы электросварные для сварных отводов и тройников трубопроводов $P_y \leq 2,5 \text{ МПа}$, $t_{раб} \leq 350 \text{ }^{\circ}\text{C}$	11
10 Требования к материалам, применяемым для объектов, сооружаемых в районах с отрицательной расчетной температурой наружного воздуха.....	12
11 Листовая сталь для изготовления фасонных деталей трубопроводов.....	13
12 Полоса стальная горячекатаная для изготовления фланцев.....	15
13 Сталь горячекатаная круглая для изготовления переходов.....	16
Приложение А Сортамент труб для изготовления трубопроводов при расчетном ресурсе эксплуатации 10^5 часов или при рабочей температуре $t_{раб} \leq 350 \text{ }^{\circ}\text{C}$	18
Приложение Б Библиография.....	19

СТАНДАРТ ОТРАСЛИ

Детали и сборочные единицы трубопроводов ТЭС
на $P_{раб} < 2,2 \text{ МПа}$ (22 кгс/см^2), $t \leq 425 \text{ }^\circ\text{C}$

ТРУБЫ И ПРОКАТ Сортамент

Дата введения 1998-03-01

1 Область применения

Настоящий стандарт распространяется на трубы и прокат из углеродистой и низколегированной сталей для трубопроводов низкого давления тепловых электростанций.

Стандарт соответствует требованиям «Правил устройства и безопасной эксплуатации трубопроводов пара и горячей воды» РД 03-94, утвержденным Госгортехнадзором РФ [1].

Допускается применение материалов по настоящему стандарту для изготовления трубопроводов по СНиП 3.05.05-84, утвержденным Госстроем СССР [2].

Размеры труб определены исходя из расчетного ресурса эксплуатации трубопроводов 2×10^5 часов.

Сортамент бесшовных труб на $P_{раб} < 2,2 \text{ МПа}$ и $t \leq 425 \text{ }^\circ\text{C}$ приведен в таблицах 1 и 2.

Сортамент электросварных труб на $P_{раб} \leq 1,6 \text{ МПа}$ и $t \leq 300 \text{ }^\circ\text{C}$ - в таблице 3.

Сортамент электросварных труб на $P_y \leq 2,5 \text{ МПа}$ и $t \leq 350 \text{ }^\circ\text{C}$ - в таблицах 4 ÷ 6.

Сортамент листовой стали - в таблице 7.

Сортамент полосовой горячекатаной стали - в таблице 8.

Сортамент круглого проката - в таблице 9.

2 Нормативные ссылки

В настоящем стандарте использованы ссылки на следующие стандарты:

ГОСТ 103-76 Полоса стальная горячекатаная. Сортамент.

ГОСТ 380-94 Сталь углеродистая обыкновенного качества.

ГОСТ 1050-88 Прокат сортовой калиброванный со специальной отделкой поверхности из углеродистой качественной конструкционной стали. Общие технические условия.

ГОСТ 1577-93 Прокат листовой и широкополосный универсальный из конструкционной качественной стали. Технические условия.

ГОСТ 2590-88 Прокат стальной горячекатаный круглый. Сортамент.

ГОСТ 4543-71 Сталь легированная конструкционная. Марки и технические требования.

ГОСТ 5520-79 Сталь листовая углеродистая низколегированная и легированная для котлов и сосудов, работающих под давлением.

ГОСТ 5632-72 Стали высоколегированные и сплавы коррозионно-стойкие, жаростойкие и жаропрочные. Марки.

ГОСТ 8731-74 Трубы стальные бесшовные горячедеформированные. Технические требования.

ГОСТ 8733-78 Трубы стальные бесшовные холоднодеформированные и теплодеформированные. Технические условия.

ГОСТ 9941-81 Трубы бесшовные холодно- и теплодеформированные из коррозионно-стойкой стали.

ГОСТ 10705-80 Трубы стальные электросварные. Технические условия.

ГОСТ 10706-76 Трубы стальные электросварные прямошовные. Технические требования.

ГОСТ 14637-89 Прокат толстолистовой из углеродистой стали обыкновенного качества. Технические условия.

ГОСТ 19281-89 Прокат из стали повышенной прочности. Общие технические условия.

ГОСТ 20295-85 Трубы стальные сварные для магистральных газонефтепроводов. Технические условия.

3 Обозначения и сокращения

В стандарте приняты следующие обозначения:

Рраб - рабочее давление среды;

траб - рабочая температура среды

4 Трубы бесшовные для прямых участков и фасонных деталей трубопроводов с параметрами среды $P_{раб} < 2.2 \text{ МПа}$ и $t_{раб} \leq 425 \text{ }^{\circ}\text{C}$

Таблица 1

Условный проход D_y , мм	Наружный диаметр и толщина стенки $D_n \times S$, мм	Номинальный внутренний диаметр, мм	Масса 1 м труб, кг	Материал	
				Марка стали	Условия поставки
10	14 × 2	10	0,59	20 ГОСТ 1050	ТУ 14-3-190-82
15	18 × 2	14	0,79		
20	25 × 2	21	1,13		
25	32 × 2	28	1,48		
32	38 × 2	34	1,78		
40	45 × 2,5	40	2,62		
50	57 × 3	51	4,00		
65	76 × 3	70	5,40		
80	89 × 3,5	82	7,38		
100	108 × 4	100	10,26		
125	133 × 4	125	12,73		
150	159 × 5	149	18,99		
200	219 × 7	205	36,60		
250	273 × 8	257	52,28		
300	325 × 8	309	62,54		
350	377 × 9	359	81,68		
400	426 × 10	406	102,59		

4.1 Для трубопроводов энергетических объектов $D_n=57 \div 426$ мм строящихся в районах с расчетной температурой наружного воздуха ниже минус $30 \text{ }^{\circ}\text{C}$ применять трубы по ТУ 14-3-1128-82 из стали 09Г2С по ГОСТ 19281.

Для трубопроводов $D_n=14 \div 57$ мм. при температуре среды не выше $350 \text{ }^{\circ}\text{C}$ применять термообработанные трубы по ГОСТ 8733 гр.В из стали 10Г2 по ГОСТ 4543; при температуре среды выше $350 \text{ }^{\circ}\text{C}$ - трубы по ГОСТ 9941 из стали марок 12Х18Н10Т и 12Х18Н12Т по ГОСТ 5632.

4.2 Для прямых участков трубопроводов допускается применение труб по ТУ 14-3-190-82 из стали 10 по ГОСТ 1050. При этом толщины стенок труб D_y 125 и 325 мм должны составлять 4,5 и 9 мм соответственно.

4.3 Требования к испытаниям труб см. пункт 7.

4.4 При рабочей температуре $t \leq 350 \text{ }^{\circ}\text{C}$ допускается применение труб согласно приложению А.

Примеры условных обозначений:

Труба с наружным диаметром 57 мм, толщиной стенки 3 мм из стали марки 20, поставкой по ТУ 14-3-190-82:

Труба 57 × 3 ТУ 14-3-190-82

Труба с наружным диаметром 32 мм, толщиной стенки 2 мм из стали марки 10Г2, поставкой по группе В ГОСТ 8733:

*Труба 32 × 2 ГОСТ 8734-75
В 10Г2 ГОСТ 8733-78*

5 Трубы бесшовные для изготовления фасонных деталей трубопроводов на
Рраб < 2.2 МПа, траб ≤ 425 °С

Таблица 2

Условный проход Dy, мм	Наружный диаметр и толщина стенки Dн × S, мм	Номинальный внутренний диаметр, мм	Масса 1м труб, кг	Материал	
				Марка стали	Условия поставки
65	76 × 3,5	69	6,26	20 ГОСТ 1050	ТУ 14-3-190-82
	76 × 4	68	7,10		
80	89 × 4,5	80	9,38		
	89 × 5	79	10,36		
100	108 × 6	96	15,09		
125	133 × 6	121	18,79		
	133 × 7	119	21,75		
150	159 × 7	145	26,24		
	159 × 9	141	33,29		
200	219 × 9	201	46,61		
	219 × 11	197	56,43		
250	273 × 11	251	71,07		
	273 × 14	245	89,42		
300	325 × 10	305	77,67		
	325 × 13	299	100,03		
	325 × 16	293	121,93		

Условный проход Dy, мм	Наружный диаметр и толщина стенки Dн × S, мм	Номинальный внутренний диаметр, мм	Масса 1м труб, кг	Материал	
				Марка стали	Условия поставки
350	377 × 11	355	99,29	20 ТУ 14-3-460-75	ТУ 14-3-460-75
	377 × 15	347	133,91		
	377 × 18	341	172,54		
400	426 × 12	402	122,52		
	426 × 16	394	161,78		
	426 × 22	382	234,65		

5.1 Для трубопроводов энергетических объектов Dн=57 + 426 мм строящихся в районах с расчетной температурой наружного воздуха ниже минус 30 °С, применять трубы по ТУ 14-3-1128-82 из стали 09Г2С по ГОСТ 19281.

5.2 Допускается замена труб по ТУ 14-3-190-82 на трубы по ТУ 14-3-460-75.

5.3 Остальные требования к трубам см. пункт 7.

Пример условного обозначения горячедеформированной трубы с наружным диаметром 426 мм и толщиной стенки 22 мм из стали марки 20, поставкой по ТУ 14-3-460-75:

Труба 426 × 22-20 ТУ 14-3-460-75

6 Трубы электросварные для прямых участков трубопроводов с параметрами среды $P_{раб} \leq 1.6$ МПа и $t_{раб} \leq 300$ °С

Таблица 3

Условный проход Dy, мм	Наружный диаметр и толщина стенки Dн × S, мм	Номинальный внутренний диаметр, мм	Масса 1м труб, кг	Материал	
				Марка стали	Условия поставки
15	18 × 2	14	0,789	10 и 20 ГОСТ1050	ГОСТ 10705, гр. В, термообработанные
20	25 × 2	21	1,13		
25	32 × 2	28	1,48		
32	38 × 2	34	1,78		

Окончание таблицы 3

Условный проход Dy, мм	Наружный диаметр и толщина стенки Dн × S, мм	Номинальный внутренний диаметр, мм	Масса 1м труб, кг	Материал	
				Марка стали	Условия поставки
40	45 × 2	41	2,12	10 и 20 ГОСТ1050	ГОСТ 10705, гр. В, термообработанные
50	57 × 2,5	52	3,36		
65	76 × 3	70	5,40		
80	89 × 3	83	6,36		
100	108 × 4,5	99	11,49		
125	133 × 4	125	12,72		
150	159 × 4,5	150	17,15		
200	219 × 6	207	31,52		
250	273 × 6	261	39,51		
300	325 × 6	313	47,20		
350	377 × 9	359	81,08		
400	426 × 9	408	92,56		
Примечание - Для трубопроводов Dy - 10 мм применять бесшовные термообработанные трубы $\varnothing 14 \times 2$ мм по ГОСТ 8733, гр. из сталей 10 и 20 по ГОСТ 1050.					

6.1 Допускается применение термообработанных труб по ГОСТ 10705, гр. В из стали СтЗсп5 по ГОСТ 380.

6.2 Допускается применение труб по ТУ 14-3-377-87 из стали 10 по ГОСТ 1050.

6.3 Допускается применение термообработанных труб по ГОСТ 8731 гр. В из сталей 10 и 20 по ГОСТ 1050. Трубы должны быть изготовлены из катаной заготовки; допускается применение труб из слитка при условии проведения 100% ультразвукового контроля (УЗК) на заводе - изготовителе труб.

6.4 Остальные требования к трубам см. пункт 7.

Пример условного обозначения электросварной трубы с наружным диаметром 426 мм, толщиной стенки 9 мм из стали 20, поставкой по группе В, термически обработанной:

Труба Т $\frac{426 \times 9 \text{ ГОСТ } 10704-91}{\text{В } 20 \text{ ГОСТ } 10705-80}$

7 Требования к технологическим испытаниям труб $D_n \leq 400$ мм

а) Трубы по ГОСТ 8731 и ГОСТ 8733 должны выдерживать испытания для:

1) $D_n \leq 108$ мм - на раздачу (по 1.12 ГОСТ 8731 и 1.11 ГОСТ 8733);

2) $D_n > 108$ мм - на загиб (по 1.11 ГОСТ 8731 и 1.10 ГОСТ 8733);

б) Трубы по ТУ 14-3-1128-82 должны выдерживать испытания для:

1) $D_n = 57$ мм - на раздачу*;

2) $D_n > 273$ мм - на загиб*;

в) Трубы по ТУ 14-3-460-75 должны выдерживать испытания для:

1) $D_n = 76$ мм - на раздачу (по 2.17 ТУ);

2) $D_n > 273$ мм - на загиб*;

г) Трубы по ГОСТ 10705 $D_n = 159$ мм и более - на загиб (по 2.16 ГОСТ), а $D_n = 426$ мм и испытания сварного шва на растяжение (по 2.18 ГОСТ);

д) Трубы по ТУ 14-3-377-87 при температуре эксплуатации выше 250°C - испытания сварного шва на ударный изгиб при температуре минус 40°C ($KCU \geq 3 \text{ кгс} \cdot \text{м/см}^2$)*;

е) Трубы для объектов, сооружаемых в районах с отрицательной расчетной температурой наружного воздуха, применяются в соответствии с пунктом 10.

*Испытания проводятся на заводе-изготовителе трубопровода.

8 Трубы электросварные для прямых участков трубопроводов $D_y \geq 500$ мм

Таблица 4

Условный проход Dy, мм	Размеры		Масса 1 м труб, кг	Давление P _y , МПа		Материал		
	Наружный диаметр и толщина стенки D _n , мм	Номинальный внутренний диаметр, мм				Марка стали	Условия поставки	
				труб ≤ 350 °C				
500	530 × 8	514	104,53*	+	+	17ГС 17Г1С ГОСТ 19281	ГОСТ 20295 тип 2 тип 3	
600	630 × 8	614	124,56*	+	-			
	630 × 12	606	185,63*	-	+			
700	720 × 9	702	160,18*	+	-			
	720 × 11	698	195,23*	+	+			
800	820 × 9	802	182,70*	+	-			
	820 × 11	798	222,76*	-	+			
1000	1020 × 10	1000	294,10	+	-	17Г1С-у ТУ 14-3-1698-90	ТУ 14-3-1698-90	
	1020 × 14,2	991,6	355,74	-	+			
1200	1220 × 11	1198	328,00	+	-			
	1220 × 14,3	1192,4	429,46	-	+			
1400	1420 × 14	1392	485,40	+	-	20	ТУ 14-3-808-76	ТУ 14-3-808-76
1600	1620 × 14	1592	554,50	+	-			
*Масса приведена для труб типа 2 по ГОСТ 20295								
Примечания 1 Трубы D _n =1020 и 1220 мм по ТУ 14-3-1698-90 по согласованию с потреби- телем могут поставляться с толщиной стенки 14 мм.								
2 Допускается применение труб 530 × 8, 630 × 8, 630 × 12, 820 × 9, 820 × 11, 1020 × 10, 1020 × 14 и 1220 × 11 по ТУ 14-3-808-76 из стали 20.								

8.1 Для трубопроводов с параметрами среды $P_{раб} \leq 1,0$ МПа и $t_{раб} \leq 115$ °С допускается применение труб в соответствии с табл. 5.

Таблица 5

Условный проход Dy, мм	Размеры труб		Масса 1 м труб, кг	Материал	
	Наружный диаметр и толщину стенки Dн × S, мм	Номинальный внутренний диаметр, мм		Марка стали	Условия поставки
500	530 × 8	514	102,99	Ст3сп4 ГОСТ 380	ГОСТ 10706, гр.В
600	630 × 8	614	122,72		
700	720 × 8	704	140,5		
800	820 × 9	802	180,0		
1000	1020 × 10	1000	249,1		
1200	1220 × 10	1200	298,4		
1400	1420 × 12	1396	416,7		
1600	1620 × 12	1596	475,91		

8.2 Трубы по ГОСТ 10706 должны поставляться с гарантией испытаний по 1.6 (испытание основного металла на ударный изгиб $KCU \geq 3,0$ кгс × м/см²), 1.14 (100% УЗК сварного соединения) и 1.15 (испытание сварного соединения на статический изгиб, угол загиба не менее 100°).

8.3 Требования к трубам для объектов сооружаемых в районах с отрицательной расчетной температурой наружного воздуха - см. пункт 10.

Примеры условных обозначений:

Электросварной трубы диаметром 1020 мм, толщиной стенки 10 мм из стали марки 17Г1С-у, поставкой по ТУ 14-3-1698-90:

Труба 1020 × 10-17Г1С-у ТУ 14-3-1698-90

Электросварной трубы типа 3 с наружным диаметром 530 мм, толщиной стенки 8 мм класса прочности К 52 из стали 17Г1С с объемной термообработкой поставкой по ГОСТ 20295:

Труба тип 3-Т 530 × 8-К 52 ГОСТ 20295-85

Электросварной трубы с наружным диаметром 630 мм, толщиной стенки 8 мм из стали марки 20, с поставкой по ТУ 14-3-808-76:

Труба 630 × 8-20 ТУ 14-3-808-76

9 Трубы электросварные для сварных отводов и тройников трубопроводов

$P_y \leq 2.5$ МПа, $t_{раб} \leq 350$ °С

Таблица 6

Условный проход Dy, мм	Размеры труб		Масса 1 м. труб. кг	Наименование сборочной единицы				Материал	
	Наружный диаметр и толщина стенки Dн × S, мм	Номинальный внутренний диаметр, мм		отводы		тройники		Марка стали	Условия поставки
				Условное давление					
				2,5	1,6	2,5	1,6		
				1 м.					
500	530x8	514	104,02	+	+	-	+	17ГС 17Г1С ГОСТ 19281	ГОСТ 20295 тип 3
	530x11	508	142,20	-	-	+	+		
600	630x8	614	123,95	-	-	-	+		
	630x12	606	184,72	-	+	+	+		
700	720x9	702	159,39	-	+	-	+		
	720x11	698	194,26	+	-	+	+		
800	820x9	802	181,80	-	+	-	+		
	820x11	798	221,65	+	-	-	+		
1000	1020x10	1000	294,10	-	-	-	-	17Г1С-у ТУ 14-3-1698-90	
	1020x14,2	991,6	355,74	+	-	-	+		
1200	1220x11	1198	328,00	-	+	-	-		
	1220x14,3	1192,4	429,46	+	+	-	-		
Примечание Трубы Dн=1020 и 1220 мм по ТУ 14-3-1698-90 по согласованию с потреби- телем могут поставляться с толщиной стенки 14 мм.									

9.1 Трубы по ГОСТ 20295 должны быть термообработанными по всему объему (2.4 ГОСТ 20295)

9.2 Требования к трубам для объектов сооружаемых в районах с отрицательной расчетной температурой наружного воздуха - см. пункт 10.

10 Требования к материалам, применяемым для объектов, сооружаемых в районах с отрицательной расчетной температурой наружного воздуха

Материалы для объектов сооружаемых в районах с отрицательной температурой наружного воздуха должны выдерживать испытания на ударный изгиб при одной из отрицательных температур в соответствии с 3.2.6 РД 03-94 при этом минимальная расчетная температура наружного воздуха для указанных в сортаменте материалов должна быть не ниже:

- для труб по ГОСТ 10705 из сталей 10, 20 и СтЗсп5 (с гарантией испытаний по 2.12 ГОСТ) - минус 20 °С;
- для труб по ТУ 14-3-1128-82 из стали 09Г2С (по 2.3 ТУ) - минус 60 °С;
- для труб по ТУ 14-3-377-87 из стали 10 (по 2.3 ТУ) - минус 40 °С;
- для труб по ТУ 14-3-190-82, ГОСТ 8731 из сталей 10 и 20, ТУ 14-3-460 из стали 20 - минус 30 °С, при условии испытаний на ударный изгиб по 3.2.6 РД 03-94 на заводе-изготовителе трубопроводов;
- для труб по ГОСТ 20295 из сталей 17ГС, 17Г1С (по 2.6 ГОСТ) - минус 40 °С;
- для труб по ТУ 14-3-808-76 из стали 20 (по 2.4 ТУ) - минус 20 °С;
- для труб по ГОСТ 10706 из стали СтЗсп4 (по 1.6 ГОСТ) - минус 20 °С;
- для труб по ТУ 14-3-1698-90 из стали 17Г1С-у (по 2.4 ÷ 2.6 ТУ) - минус 40 °С;
- для листовой и полосовой стали - в соответствии с таблицей 7 настоящего стандарта;
- для круглого проката из стали 20 по ГОСТ 1050 - минус 30 °С при условии испытаний на ударный изгиб по 3.2.6 РД 03-94 (или по 2.4 и пункту 4 приложения 5 ГОСТ); из стали 09Г2С - по категориям в соответствии с таблицей 7.

11 Листовая сталь для изготовления фасонных деталей трубопроводов

Для изготовления фасонных деталей трубопроводов применять листовую сталь толщиной $S = 4 \div 25$ мм согласно таблице 7.

Таблица 7.

Марка стали	НТД на лист	Категория	S, мм	Минимальная расчетная температура наружного воздуха, °С	Максимальные рабочие	
					температура, °С	давление, МПа
Ст3Гпс4, Ст3сп5 ГОСТ 380	ГОСТ 14637	—	≤12	минус 20	200	1.6
20 ГОСТ 1050	ГОСТ 1577	3			300	
20К ГОСТ 5520	ГОСТ 5520	11	Не ограничена	минус 40	350	2,5
17ГС, 17Г1С ГОСТ 19281	ГОСТ 19281 ГОСТ 5520	11 12				
16ГС ГОСТ 19281	ГОСТ 19281 ГОСТ 5520	11 12		минус 20 минус 40	425	
09Г2С ГОСТ 19281	ГОСТ 19281 ГОСТ 5520	11 12		минус 20 минус 40		
10Г2С1 ГОСТ 19281	ГОСТ 19281 ГОСТ 5520	12 14		минус 20 минус 40 минус 60		
Примечание - Листы должны поставляться термообработанными.						

11.1 Листы по ГОСТ 19281 поставляются с гарантией свариваемости.

11.2 Лист по ГОСТ 1577 применяется с определением предела текучести ($\sigma_{0.2}^{20^\circ\text{C}} \geq 25 \text{ кгс/мм}^2$) и испытанием на ударный изгиб после механического старения ($KCU \geq 3 \text{ кгс} \times \text{м/см}^2$).

11.3 Для трубопроводов с температурой транспортируемой среды более 150 °C применять лист по ГОСТ 5520.

категории 18 (с определенным пределом текучести при повышенной температуре) для трубопроводов энергетических объектов, строящихся в районах с расчетной температурой наружного воздуха не ниже 0 °C;

-категории 17 (с определенным пределом текучести при повышенной температуре и ударной вязкости при одной из минусовых температур согласно таблице 3 ГОСТ 5520)-для трубопроводов энергетических объектов строящихся в районах с отрицательной расчетной температурой наружного воздуха.

Температуры испытаний указываются в заказе, при этом температура испытаний предела текучести выбирается по таблице 6 ГОСТ 5520 и должна быть не менее $t_{раб}$, а температура испытаний на ударный изгиб должна соответствовать 3.2.6 РД 03-94.

Примечание: Листы 16, 17 и 18 категорий по ГОСТ 5520 изготавливают толщиной $S \geq 12$ мм.

11.4 Если в процессе изготовления фасонной детали не предназначенной для работы при температурах $t_{раб} \geq 200$ °С, листы не подвергаются холодному формоизменению без последующего отпуска, то допускается применение листов по ГОСТ 5520 и ГОСТ 19281 без испытаний на ударный изгиб после механического старения и соответствующая замена категорий:

11-й на 3-ю

12-й на 4-ю и 14-й на 6-ю по ГОСТ 19281;

11-й на 5-ю

12-й на 6-ю

14-й на 8-ю и 18-й на 16-ю по ГОСТ 5520.

Пример условного обозначения листа толщиной 10 мм, нормальной точности прокатки-Б, нормальной плоскостности-ПН из стали марки 17Г1С категории 12:

Лист $\frac{ПН-Б-10 \text{ ГОСТ } 19903-74}{17Г1С-12 \text{ ГОСТ } 5520-79}$

12 Полоса стальная горячекатаная для изготовления фланцев

Таблица 8.

Размеры S × B, мм	Марка стали	Сортамент	Условия поставки
30 × 100	16ГС 09Г2С 10Г2С1	ГОСТ 103	ГОСТ 19281 категории 11,12,14
30 × 110			
36 × 80			
36 × 90			
36 × 100			
36 × 110			
36 × 125			
36 × 140			
40 × 140			
40 × 150			
45 × 80			
45 × 90			
50 × 80			
50 × 90			
50 × 100			
50 × 110			
50 × 130			
50 × 140			
50 × 160			
56 × 100			
56 × 110			
Примечание - Полоса применяется термически обработанной с гарантией свариваемости			

12.1 Для трубопроводов с температурой транспортируемой среды не более 350°C допускается применять полосовую сталь марок 17ГС и 17Г1С по ГОСТ 19281 категорий 11 и 12.

12.2 Применение полос для изготовления фланцев, устанавливаемых на трубопроводах энергетических объектов, сооружаемых в районах с отрицательной расчетной температурой наружного воздуха производится по категориям в соответствии с таблицей 7.

12.3 Остальные требования-см. пункт 10 и 11.4.

Примеры условий обозначений:

Полосы нормальной точности прокатки Б, серповидностью по классу 2, толщиной 40 мм и шириной 160 мм из стали марки 16ГС категории 12, класса прочности 265:

Полоса $\frac{40 \times 160\text{-Б-2 ГОСТ 103-76}}{265\text{-16ГС-12 ГОСТ 19281-89}}$

Полосы нормальной точности прокатки Б, серповидностью по классу 2, толщиной 40 мм и шириной 140 мм из стали марки 09Г2С категории 14, класса прочности 265:

Полоса $\frac{40 \times 140\text{-Б-2 ГОСТ 103-76}}{265\text{-09Г2С-14 ГОСТ 19281-89}}$

13 Сталь горячекатаная круглая для изготовления переходов

Таблица 9

Диаметр, мм	Марка стали	Сортамент	Условия поставки
20	09Г2С ГОСТ 19281	ГОСТ 2590	ГОСТ 19281 категории 12,14
28			
36			
40			
45			
50			
60			
70			
80			
90			
100			
Примечание - Прокат применяется термически обработанным с гарантией свариваемости.			

13.1 Допускается применение проката из стали 20 по ГОСТ 1050, при этом материал переходов, эксплуатируемых при отрицательной температуре наружного воздуха, должен соответствовать пункту 10.

Примеры условных обозначений:

Горячекатаной круглой стали марки 20 термически обработанной диаметром 40 мм обычной точности прокатки:

Круг 40-Б ГОСТ 2590-88
 20-Б-Т ГОСТ 1050-88

Горячекатаной круглой стали марки 09Г2С категории 12 термически обработанной диаметром 40 мм обычной точности прокатки, класса прочности 265:

Круг 40-Б ГОСТ 2590-88
 265-09Г2С-14 ГОСТ 19281-89

Сортамент труб для изготовления трубопроводов на параметры среды $P_{раб} < 2,2 \text{ МПа}$, $t_{раб} \leq 425 \text{ }^{\circ}\text{C}$ при расчетном ресурсе эксплуатации 10^5 часов или на $P_{раб} < 2,2 \text{ МПа}$, $t_{раб} \leq 350 \text{ }^{\circ}\text{C}$ при расчетном ресурсе эксплуатации 2×10^5 часов.

Таблица А1

Условный проход Ду, мм	Наружный диаметр и толщина стенки Дн × S, мм	Номинальный внутренний диаметр, мм	Масса 1 м труб, кг	Материал	
				Марка стали	Условия поставки
10	14 × 2	10	0,59	10Г2 ГОСТ 4543	ГОСТ 8733, гр. В термообработанные
15	18 × 2	14	0,79		
20	25 × 2	21	1,13		
25	32 × 2	28	1,48		
32	38 × 2	34	1,78		
40	45 × 2,5	40	2,62		ГОСТ 8731, гр. В термообработанные
50	57 × 3(4)*	51	4,00		
65	76 × 3(4)*	70	5,40		
80	89 × 3,5(4)*	82	7,38		
100	108 × 4	100	10,26		
125	133 × 4	125	12,73		
150	159 × 5	149	18,99		
200	219 × 7	205	36,60		
250	273 × 8	257	52,28		
300	325 × 8	309	62,54		
350	377 × 9	359	81,68		
400	426 × 9	408	92,56		

* Для труб по ТУ 14-3-1128-82

Примечания: 1 Допускается применение труб по ТУ 14-3-190-82 из сталей 10 и 20 по ГОСТ 1050.

2 Для трубопроводов энергетических объектов $D_n = 57 \div 426 \text{ мм}$, сооружаемых в районах с расчетной температурой наружного воздуха ниже $\text{или равна } 30 \text{ }^{\circ}\text{C}$, допускается применение труб по ТУ 14-3-1128-82 из стали 09Г2С по ГОСТ 19281.

Приложение Б
(информационное)
Библиография

[1] РД 03-94. Правила устройства и безопасной эксплуатации трубопроводов пара и горячей воды.

[2] СНиП 3.05.05-84. Технологическое оборудование и технологические трубопроводы.

СОДЕРЖАНИЕ

Детали и сборочные единицы трубопроводов
из углеродистой и низколегированной сталей
на $P_{\text{раб}} < 2,2 \text{ МПа}$ (22 кгс/см^2), $t \leq 425 \text{ }^\circ\text{C}$
для тепловых электростанций

ЧАСТЬ I

ОСТ 34 10.747-97	ТРУБЫ И ПРОКАТ. СОРТАМЕНТ	2
ОСТ 34 10.748-97	СОЕДИНЕНИЯ СВАРНЫЕ СТЫКОВЫЕ	23
ОСТ 34 10.749-97	КОЛЬЦА ПОДКЛАДНЫЕ	39
ОСТ 34 10.750-97	КОЛЕНА ГНУТЫЕ	46
ОСТ 34 10.751-97	КОЛЕНА КРУТОИЗОГНУТЫЕ	57
ОСТ 34 10.752-97	КОЛЕНА СЕКТОРНЫЕ СВАРНЫЕ	68
ОСТ 34 10.753-97	ПЕРЕХОДЫ СВАРНЫЕ ЛИСТОВЫЕ	113
ОСТ 34 10.754-97	ПЕРЕХОДЫ ТОЧЕННЫЕ	139