ЗАКРЫТОЕ АКЦИОНЕРНОЕ ОБЩЕСТВО
ИНСТИТУТ «СЕВЗАПЭНЕРГОМОНТАЖПРОЕКТ»

СТАНДАРТ ОРГАНИЗАЦИИ

СТО 79814898 747– 2014

Детали и элементы трубопроводов пара и горячей воды тепловых станций на давление до 2,2 МПа (22 кгс/см²)

ТРУБЫ И ПРОКАТ

Сортамент

Издание официальное

Санкт-Петербург
2014

gost.e-ecolog.ru

Предисловие

1 РАЗРАБОТАН И ВНЕСЕН отделом разработки оборудования и нормативно-технической документации ЗАО «Институт «Севзапэнергомонтажпроект» (ЗАО «Институт «СЗЭМП»)

2 УТВЕРЖДЕН И ВВЕДЕН В ДЕЙСТВИЕ Приказом ЗАО «Институт «Севзапэнергомонтаж-проект» от 24 ноября 2014 г. № 34-У

3 ВЗАМЕН СТО 79814898.747–2006 в части трубопроводов с расчетной температурой среды не более 400 °С

*Правила применения настоящего стандарта установлены в ГОСТ Р 1.4–2004 (пункты 4.17 и 4.18). Информация об изменениях к настоящему стандарту публикуется в ежегодно издаваемом перечне действующей нормативно-технической документации института «Севзапэнергомонтажпроект», размещенном в информационной системе общего пользования – на официальном сайте организации в сети Интернет (*gost.e-ecolog.ru

Содержание

1 Область применения 1

2 Нормативные ссылки 1

3 Термины, определения и обозначения 3

4 Общие положения 3

5 Сортамент труб наружным диаметром от 14 до 426 мм 4

6 Сортамент труб наружным диаметром от 530 до 1620 мм 10

7 Листовой прокат 15

8 Круглый прокат 18

9 Поковки 18

10 Дополнительные требования к трубам и прокату для объектов, сооружаемых в районах с отрицательной расчетной температурой наружного воздуха 20

11 Трубы и прокат для изготовления трубопроводов, на которые не распространяются правила Ростехнадзора 22

12 Заключение 22

Приложение А (справочное) Примеры условных обозначений труб и проката 23

Библиография 25

Введение

Настоящий стандарт создан с целью применения в составе комплекса (сборника) стандартов при проектировании, изготовлении, монтаже и ремонте трубопроводов пара и горячей воды низкого давления из сталей перлитного класса тепловых станций во исполнение Федерального закона от 27.12.2002 г. «О техническом регулировании».

СТАНДАРТ ОРГАНИЗАЦИИ

Детали и элементы трубопроводов пара и горячей воды тепловых станций на давление до 2,2 МПа (22 кгс/см²)

ТРУБЫ И ПРОКАТ

Сортамент

Дата введения – 2014–12–01

1 Область применения

Настоящий стандарт распространяется на трубы, прокат и поковки (далее – полуфабрикаты) для изготовления деталей и элементов трубопроводов пара и горячей воды, транспортирующих рабочие среды с температурой не более 400 °С при рабочем давлении менее 2,2 МПа (22 кгс/см²) тепловых станций и иных энергетических объектов, на которые распространяются правила ПБ-10-573 [1], утвержденные Госгортехнадзором России.

Стандарт устанавливает сортамент основных полуфабрикатов и необходимые требования к их поставке.

Настоящий стандарт может быть также применен при проектировании и изготовлении деталей и элементов трубопроводов энергетических объектов, на которые не распространяются правила Ростехнадзора.

2 Нормативные ссылки

В настоящем стандарте использованы ссылки на следующие стандарты:

ГОСТ 103 Прокат сортовой стальной горячекатаный полосовой. Сортамент

ГОСТ 356 Арматура и детали трубопроводов. Давления номинальные, пробные и рабочие. Ряды

ГОСТ 380 Сталь углеродистая обыкновенного качества. Марки

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

ГОСТ 1497 Металлы. Методы испытаний на растяжение

ГОСТ 1577 Прокат толстолистовой и широкополосный из конструкционной качественной стали. Технические условия

ГОСТ 2590 Прокат сортовой стальной горячекатаный круглый. Сортамент

ГОСТ 4543 Прокат из легированной конструкционной стали. Технические условия

ГОСТ 5520 Прокат листовой из углеродистой, низколегированной и легированной стали для котлов и сосудов, работающих под давлением. Технические условия

ГОСТ 8479 Поковки из конструкционной углеродистой и легированной стали. Общие технические условия

ГОСТ 8731 Трубы стальные бесшовные горячедеформированные. Технические требования

ГОСТ 8733 Трубы стальные бесшовные холоднодеформированные и теплодеформированные. Технические требования

ГОСТ 9454 Металлы. Метод испытания на ударный изгиб при пониженных, комнатной и повышенных температурах

ГОСТ 9651 Металлы. Методы испытаний на растяжение при повышенных температурах

ГОСТ 10705 Трубы стальные электросварные. Технические условия

ГОСТ 10706 Трубы стальные электросварные прямошовные. Технические требования

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

ГОСТ 15150 Машины, приборы и другие технические изделия. Исполнения для различных климатических районов. Категории, условия эксплуатации, хранения и транспортирования в части воздействия климатических факторов внешней среды

ГОСТ 17375 Детали трубопроводов бесшовные приварные из углеродистой и низколегированной стали. Отводы крутоизогнутые типа 3D (R ≈1,5 DN). Конструкция

ГОСТ 17378 Детали трубопроводов бесшовные приварные из углеродистой и низколегированной стали. Переходы. Конструкция

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

ГОСТ 20295 Трубы стальные сварные для магистральных газонефтепроводов. Технические условия

ГОСТ 22727 Прокат листовой. Методы ультразвукового контроля

ГОСТ 24507 Контроль неразрушающий. Поковки из черных и цветных металлов. Методы ультразвуковой дефектоскопии

ГОСТ 26349 Соединения трубопроводов и арматура. Давления номинальные. Ряды

ГОСТ 28338 Соединения трубопроводов и арматура. Номинальные диаметры. Ряды

ОСТ 108.030.113 Поковки из углеродистой и легированной стали для оборудования и трубопроводов тепловых и атомных станций. Технические условия

СТО ЦКТИ 10.003 Трубопроводы пара и горячей воды тепловых станций. Общие технические требования к изготовлению

Примечание – При пользовании настоящим стандартом целесообразно проверить действие ссылочных национальных стандартов в информационной системе общего пользования – на официальном сайте национального органа Российской Федерации по стандартизации в сети Интернет или по ежегодно издаваемому информационному указателю «Национальные стандарты», который опубликован по состоянию на

1 января текущего года, и по выпускам ежемесячно издаваемого информационного указателя «Национальные стандарты» за текущий год. Если заменен ссылочный документ, на который дана недатированная ссылка, то рекомендуется использовать действующую версию этого документа с учетом всех внесенных в данную версию изменений. Если заменен ссылочный документ, на который дана датированная ссылка, то рекомендуется использовать версию этого документа с указанным выше годом утверждения (принятия). Если после утверждения настоящего стандарта в ссылочный документ, на который дана датированная ссылка, внесено изменение, затрагивающее положение, на которое дана ссылка, то это положение рекомендуется применять без учета данного изменения. Если ссылочный документ отменен без замены, то положение, в котором дана ссылка на него, рекомендуется применять в части, не затрагивающей эту ссылку.

3 Термины, определения и обозначения

3.1 В настоящем стандарте применены термины по ГОСТ 15150 и СТО ЦКТИ 10.003 , а также определения и обозначения по СТО ЦКТИ 10.003, ГОСТ 1497, ГОСТ 9454, ГОСТ 9651, ГОСТ 26349 и ГОСТ 28338.

4 Общие положения

4.1 Данные о качестве и свойствах полуфабрикатов должны быть подтверждены предприятием-изготовителем полуфабриката и соответствующей маркировкой. При отсутствии или неполноте сведений (маркировки) организация-изготовитель деталей и элементов трубопроводов должна провести необходимые испытания с оформлением результатов протоколами.

4.1.1 Испытаниям на ударный изгиб при комнатной температуре, если они предусмотрены в нормативной документации (НД) на поставку полуфабрикатов, должны подвергаться последние при номинальных: толщине листа, толщине сплошной поковки и толщине стенки трубы или полой поковки 12 мм и более или при диаметре круглого проката (поковки) 16 мм и более.

4.2 При выборе материалов для трубопроводов, сооружаемых в районах с холодным климатом, кроме рабочих параметров, должно учитываться влияние низких температур при эксплуатации, монтаже, погрузочно-разгрузочных работах и хранении, если оно не учтено в организационно-технических мероприятиях.

4.3 Испытаниям на ударный изгиб при отрицательной температуре должны подвергаться листы номинальной толщиной 6 мм и более и трубы и полые поковки при номинальной толщине их стенки 6 мм и более.

4.4 Полуфабрикаты должны поставляться в термически обработанном состоянии. Режим термической обработки должен быть указан в документации организации-изготовителя полуфабриката.

Допускается поставка полуфабрикатов без термической обработки в следующих случаях:

- если механические и технологические характеристики металла, установленные в нормативной документации на полуфабрикат, обеспечиваются технологией его изготовления;

- если в организациях-изготовителях деталей и элементов трубопроводов полуфабрикат подвергается горячему формообразованию (формоизменению), совмещенному с термической обработкой, или последующей термической обработке.

В этих случаях поставщик полуфабрикатов контролирует свойства на термически обработанных образцах.

Допустимость использования полуфабрикатов без термической обработки должна быть подтверждена специализированной организацией по материалам и технологии.

4.5 Для деталей и элементов трубопроводов, работающих при расчетной температуре более 150 °С, рекомендуется применять полуфабрикаты, поставляемые с определением (гарантией) предела текучести при повышенных температурах. Температура испытаний при определении предела текучести должна быть не менее расчетной.

5 Сортамент труб наружным диаметром от 14 до 426 мм

5.1 Для прямолинейных участков и фасонных деталей трубопроводов наружным диаметром от 14 до 426 мм при расчетной температуре не более 400 °С следует применять бесшовные трубы, указанные в таблице 1.

Таблица 1

DN	Наружный диаметр и толщина стенки $D_н \times S$, мм	Номинальный внутренний диаметр, мм	Масса погонного метра труб*, кг	Материал	
				Марка стали	Условия поставки
10	14 × 2,0	10	0,592	20 ГОСТ 1050	ТУ 14-3-190 [2]
15	18 × 2,0	14	0,789		
20	25 × 2,0	21	1,134		
25	32 × 2,0	28	1,480		
32	38 × 2,0	34	1,776		
40	45 × 2,5	40	2,620		
50	57 × 3,0 (57 × 4,0**)	51(49**)	3,995 (5,228**)	20 ГОСТ 1050 09Г2С ГОСТ 19281	ТУ 14-3-190 [2] ТУ 14-3-1128 [3]
65	76 × 3,0 (76 × 4,0**)	70 (68**)	5,401 (7,103**)		
80	89 × 3,5 (89 × 4,0**)	82 (81**)	7,380 (8,385**)		
100	108 × 4,0	100	10,259		
125	133 × 4,0	125	12,725		

Окончание таблицы 1

DN	Наружный диаметр и толщина стенки $D_н \times S$, мм	Номинальный внутренний диаметр, мм	Масса погонного метра труб*, кг	Материал	
				Марка стали	Условия поставки
150	159 × 5,0	149	18,989	20 ГОСТ 1050 09Г2С ГОСТ 19281	ТУ 14-3-190 [2] ТУ 14-3-1128 [3]
200	219 × 7,0	205	36,598		
250	273 × 8,0	257	52,282		
300	325 × 8,0	309	62,542		
350	377 × 9,0	359	81,679		
400	426 × 9,0	408	92,555		

* Масса теоретическая и приведена для справок.
** Для труб по ТУ 14-3-1128 [3].

5.1.1 Для прямолинейных участков трубопроводов допускается применение труб наружным диаметром от 14 до 377 мм по ТУ 14-3-190 [2] из стали марки 10 по ГОСТ 1050.

5.1.2 Допускается применение труб наружным диаметром от 14 до 57 мм группы В по ГОСТ 8733 из стали марки 10Г2 по ГОСТ 4543.

5.1.3 При расчетной температуре среды не более 350 °С допускается применение труб согласно таблице 2.

Таблица 2

Условный проход DN	Наружный диаметр и толщина стенки $D_н \times S$, мм	Номинальный внутренний диаметр, мм	Масса погонного метра труб, кг	Материал	
				Марка стали	Условия поставки
10	14 × 2,0	10	0,592	10Г2 ГОСТ 4543	ГОСТ 8733, группа В
15	18 × 2,0	14	0,789		
20	25 × 2,0	21	1,134		
25	32 × 2,0	28	1,480		
32	38 × 2,0	34	1,776		
40	45 × 2,5	40	2,620		ГОСТ 8731, группа В ГОСТ 8733, группа В
50	57 × 3,0	51	3,995		
65	76 × 3,0	70	5,401		
80	89 × 3,5	82	7,380		
100	108 × 4,0	100	10,259		
125	133 × 4,0	125	12,725		ГОСТ 8731, группа В

Окончание таблицы 2

Условный проход *DN*	Наружный диаметр и толщина стенки $D_н \times S$, мм	Номинальный внутренний диаметр, мм	Масса погонного метра труб, кг	Материал	
				Марка стали	Условия поставки
150	159 × 5,0	149	18,989	10Г2 ГОСТ 4543	ГОСТ 8731, группа В
200	219 × 7,0	205	36,598		
250	273 × 8,0	257	52,282		
300	325 × 8,0	309	62,542		
350	377 × 9,0	359	81,679		
400	426 × 9,0	408	92,555		
Примечание – Масса теоретическая и приведена для справок.					

5.1.3.1 Трубы по ГОСТ 8731 и ГОСТ 8733 должны поставляться термически обработанными.

Примечание – Трубы по ГОСТ 8733, примененные в настоящем стандарте, изготовляют термически обработанными. Без термической обработки трубы изготовляют по требованию потребителя.

5.1.3.2 Допускается замена труб по ГОСТ 8733 на трубы по ТУ 14-3Р-55 [4] из стали марки 15ГС.

5.2 Для прямолинейных участков трубопроводов с рабочим давлением не более 1,6 МПа (16 кгс/см²) и расчетной температурой среды не более 300 °С допускается применять трубы, указанные в таблице 3.

Таблица 3

DN	Наружный диаметр и толщина стенки $D_н \times S$, мм	Номинальный внутренний диаметр, мм	Масса погонного метра труб*, кг	Материал	
				Марка стали	Условия поставки
10	14 × 2,0	10	0,592	10 и 20 ГОСТ 1050	ГОСТ 8733, группа В
15	18 × 2,0	14	0,789		
20	25 × 2,0	21	1,134		ГОСТ 10705, группа В
25	32 × 2,0	28	1,480		
32	38 × 2,0	34	1,776		
40	45 × 2,0	41	2,620		
50	57 × 3,0	51	3,995		
65	76 × 3,0	70	5,401		

Окончание таблицы 3

DN	Наружный диаметр и толщина стенки $D_н \times S$, мм	Номинальный внутренний диаметр, мм	Масса погонного метра труб*, кг	Материал	
				Марка стали	Условия поставки
80	89 × 3,0	83	7,380	10 и 20 ГОСТ 1050	ГОСТ 10705, группа В
100	108 × 4,0	100	10,259		
125	133 × 4,0	125	12,725		
150	159 × 4,5	150	18,989		
200	219 × 6,0	207	36,598		
250	273 × 6,0	261	52,282		
300	325 × 6,0	313	62,542		
350	377 × 9,0	359	81,679		
400	426 × 9,0	408	92,555		
Примечание – Масса теоретическая и приведена для справок.					

5.2.1 Трубы по ГОСТ 10705, и это оговаривается в заказе, должны поставляться термически обработанными по всему объему, I вида, с определением предела текучести основного металла, испытаниями основного металла труб на ударный изгиб и сварного соединения труб наружным диаметром 57 мм и более на растяжение. Температура (плюс 20 °С или минус 20 °С) испытаний на ударный изгиб определяется в соответствии с требованиями раздела 10 и указывается в заказе.

Допускается применение труб II вида.

5.2.2 Допускается применение труб по ГОСТ 10705 из стали марки Ст3сп по ГОСТ 380 пятой категории по ГОСТ 14637.

5.2.3 Допускается замена труб по ГОСТ 10705 на термически обработанные трубы группы В по ГОСТ 8731 и ГОСТ 8733 из сталей марок 10 и 20 по ГОСТ 1050, в том числе изготовленных из слитка методом пилигримной прокатки, при условии проведения сплошного ультразвукового контроля сплошности металла последних предприятием-изготовителем труб.

5.3 Для изготовления фасонных деталей трубопроводов следует применять бесшовные трубы, указанные в таблице 4.

Таблица 4

DN	Наружный диаметр и толщина стенки $D_н \times S$, мм	Номинальный внутренний диаметр, мм	Масса погонного метра труб*, кг	Материал	
				Марка стали	Условия поставки
20	25 × 2,5	20	1,387	20**, 15ГС**	ТУ 14-3Р-55 [4]
25	32 × 2,5	27	1,819		
32	38 × 2,5	33	2,189		
40	45 × 3,0	39	3,107		
50	57 × 3,5	50	4,618		
65	76 × 3,5	69	6,258		
	76 × 4,0	68	7,103		
80	89 × 4,0	81	8,385		
	89 × 5,0	79	10,358		
100	108 × 5,0	98	12,701		
	108 × 6,0	96	15,093		
125	133 × 5,0	123	15,783		
	133 × 6,0	121	18,792		
150	159 × 6,0	147	22,639		
	159 × 7,0	145	26,240		
200	219 × 8,0	203	41,629		
	219 × 9,0	201	46,610		
	219 × 10,0	199	51,542		
	219 × 11,0	197	56,425		
250	273 × 9,0	255	58,596		
	273 × 11,0	251	71,075		
	273 × 12,0	249	77,240		
300	325 × 10,0	305	77,684	09Г2С ГОСТ 19281	ТУ 14-3-1128 [3]
	325 × 11,0	303	85,181	20 ГОСТ 1050	ТУ 14-3-190 [2]
	325 × 12,0	301	92,629	20**, 15ГС**	ТУ 14-3Р-55 [4]
	325 × 13,0	299	100,027		
	325 × 14,0	297	107,376		

Окончание таблицы 4

DN	Наружный диаметр и толщина стенки *Dн x S*, мм	Номинальный внутренний диаметр, мм	Масса погонного метра труб*, кг	Материал	
				Марка стали	Условия поставки
350	377 × 11,0	355	99,287	09Г2С ГОСТ 19281	ТУ 14-3-1128 [3]
	377 × 12,0	353	108,018	20 ГОСТ 1050	ТУ 14-3-190 [2]
	377 × 13,0	351	116,699	20**, 15ГС**	ТУ 14-3Р-55 [4]
	377 × 14,0	349	125,330		
	377 × 15,0	347	133,912		
400	426 × 12,0	402	122,519	09Г2С ГОСТ 19281	ТУ 14-3-1128 [3]
	426 × 13,0	400	132,408	20 ГОСТ 1050	ТУ 14-3-190 [2]
	426 × 14,0	398	142,248	20**, 15ГС**	ТУ 14-3Р-55 [4]
	426 × 16,0	394	161,780		
	426 × 18,0	390	181,114		

* Масса теоретическая и приведена для справок.
** По ТУ 14-3Р-55 [4].

5.3.1 Допускается замена труб по ТУ 14-3Р-55 [4] на трубы по ТУ 14-3-1128 [3] из стали марки 09Г2С по ГОСТ 19281.

5.3.2 Допускается замена труб по ТУ 14-3Р-55 [4] из стали марки 20 на трубы из стали той же марки по ТУ 14-3-190 [2].

5.4 При заказе труб наружным диаметром от 14 до 426 мм следует дополнительно оговаривать требования по 5.4.1–5.4.4.

5.4.1 Трубы по ГОСТ 8731, ГОСТ 8733, ГОСТ 10705 и ТУ 14-3-190 [2] должны выдерживать технологические испытания, виды которых приведены в таблице 5.

Таблица 5

Обозначение нормативной документации на трубы	Виды испытаний, при наружном диаметре труб, мм					
	Раздача		Загиб полосы		Сплющивание	
ГОСТ 8731	108 и менее	1.12*	273 и более	1.11*	От 133 до 219	1.13*
ГОСТ 8733		1.11*	–	–	–	–
ТУ 14-3-190 [2]		3.9*	273 и более	3.10*	От 133 до 219	3.8*
ГОСТ 10705	–	–	159 и более	2.16*	–	–

* Обозначение пункта НД, регламентирующего необходимость проведение данного вида испытаний.
Примечание – Знак «–» означает, что указанные испытания в заказе не оговариваются.

5.4.2 Для труб по ТУ 14-3-190 [2] в заказе должен быть указан метод неразрушающего дефектоскопического контроля (ультразвуковой, вихретоковый или магнитный).

5.4.3 При заказе труб по ГОСТ 8731 и ГОСТ 8733 указывают, что они предназначены для работы под давлением.

5.5 Трубы для энергетических объектов, сооружаемых в районах с отрицательной расчетной температурой наружного воздуха, применяются в соответствии с дополнительными требованиями раздела 10.

5.6 Для изготовления крутоизогнутых колен по СТО 79814898 699 и ГОСТ 17375 и бесшовных переходов по СТО 79814898 700 и ГОСТ 17378 допускается применение труб других размеров, определяемых производственно-технологической документацией предприятия-изготовителя колен и переходов.

6 Сортамент труб наружным диаметром от 530 до 1620 мм

6.1 Для прямолинейных участков трубопроводов наружным диаметром от 530 до 1620 мм с расчётной температурой среды не более 350 °С следует применять электросварные трубы, указанные в таблице 6.

Таблица 6

DN	PN	Размеры труб		Масса погонного метра труб*, кг	Материал	
		Наружный диаметр и толщина стенки *Dн* × *S*, мм	Номинальный внутренний диаметр, мм		Марка стали	Условия поставки
500	25	530 × 8	514	104,53	17ГС 17Г1С 17Г1С-У ГОСТ 19281	ГОСТ 20295 тип 2
600	16	630 × 8	614	124,56		
	25	630 × 12	606	185,63		
700	16	720 × 9	702	160,18		
	25	720 × 11	698	195,23		
800	16	820 × 9	802	182,70		
	25	820 × 11	798	222,75		
900	16	920 × 10	900	227,80	20, 09Г2С, 16ГС, 17ГС, 17Г1С, 17Г1С-У**	ТУ 1303-002-08620133 [5]
	25	920 × 12	896	270,30		

Окончание таблицы 6

DN	PN	Размеры труб		Масса погонного метра труб*, кг	Материал	
		Наружный диаметр и толщина стенки $D_н \times S$, мм	Номинальный внутренний диаметр, мм		Марка стали	Условия поставки
1000	16	1020 × 10	1000	252,82	17Г1С 17Г1С-У ГОСТ 19281 20 ГОСТ 1050	ГОСТ 20295 тип 3
	25	1020 × 14	992	350,81		
1200	16	1220 × 11	1198	332,89		
	25	1220 × 14	1192	420,55		
1400	16	1420 × 14	1392	492,72		
1600		1620 × 14	1592	562,80	20 ГОСТ 1050	ТУ 13.03-011-00212 179 [6]
* Масса теоретическая и приведена для справок. ** Нормативная документация на сталь приведена в 6.1.2.						

6.1.1 Трубы по ГОСТ 20295 должны поставляться термически обработанными. В заказе на трубы дополнительно должна быть указана требуемая марка стали.

6.1.2 Допускается замена труб типа 2 по ГОСТ 20295 на трубы:

- типа 3 по ГОСТ 20295 из стали марки 20 по ГОСТ 1050;
- по ТУ 1303-002-08620133 [5] из сталей марок:
  - 20 по ГОСТ 1050;
  - 09Г2С, 16ГС, 17ГС, 17Г1С по ГОСТ 5520;
  - 17Г1С-У по ТУ 14-1-1950 [7].

6.1.3 Допускается применение труб по ТУ 13.03-011-00212 179 [6] наружным диаметром менее 1620 мм.

6.1.4 Рабочие параметры среды, не превышающие 2,2 МПа – по ГОСТ 356.

6.2.Для прямолинейных участков трубопроводов с рабочим давлением среды не выше 1,0 МПа (10 кгс/см^2) и её расчетной температурой не более 115 °С допускается применение труб в соответствии с таблицей 7.

6.2.1 При заказе труб следует указывать что они предназначены для магистральных тепловых сетей.

Дополнительно, для труб наружным диаметром до 920 мм, должен быть указан класс точности по овальности по ГОСТ 10704, рекомендуемый класс – первый.

Для труб наружным диаметром 1020 мм и более овальность концов труб устанавливается по согласованию изготовителя с потребителем. Рекомендуемая овальность – не более 1 % от наружного диаметра трубы.

Таблица 7

DN	Размеры труб		Масса погонного метра труб*, кг	Материал	
	Наружный диаметр и толщина стенки *Dн* × *S*, мм	Номинальный внутренний диаметр, мм		Марка стали	Условия поставки
500	530 × 8	514	104,02	Ст3сп4 Ст3сп5 ГОСТ 380	ГОСТ 10706, группа В**
600	630 × 8	614	123,95		
700	720 × 8	704	141,87		
800	820 × 9	802	181,80		
900	920 × 10	900	226,66		
1000	1020 × 10	1000	251,57		
1200	1220 × 10	1200	301,38		
1400	1420 × 12	1396	420,85		

* Масса теоретическая и приведена для справок.
** Изготовляемые для магистральных тепловых сетей.

6.2.2 Допускается применение труб по ТУ 1303-002-08620133 [5] из стали марки Ст3сп по ГОСТ 380.

6.3 Для изготовления сварных секторных колен и тройников трубопроводов следует применять электросварные трубы согласно таблице 8.

Таблица 8

DN	Наружный диаметр и толщина стенки *Dн* × *S*, мм	Номинальный внутренний диаметр, мм	Масса погонного метра труб*, кг	Материал	
				Марка стали	Условия поставки
500	530 × 8	514	104,53	17Г1С 17Г1С-У ГОСТ 19281	ГОСТ 20295 тип 3
	530 × 10	510	130,16		
	530 × 12	506	155,33		
	530 × 14	502	180,82		

Продолжение таблицы 8

DN	Наружный диаметр и толщина стенки *Dн* × *S*, мм	Номинальный внутренний диаметр, мм	Масса погонного метра труб*, кг	Материал	
				Марка стали	Условия поставки
600	630 × 8	614	124,56	17Г1С 17Г1С-У ГОСТ 19281	ГОСТ 20295 тип 3
	630 × 10	610	155,19		
	630 × 12	606	185,63		
	630 × 14	602	215,87		
	630 × 16	598	245,90		
	630 × 18	594	275,75		
700	720 × 8	704	142,58		
	720 × 10	700	177,73		
	720 × 14	692	247,41		
	720 × 16	688	281,96		
	720 × 18	684	316,29		
800	820 × 9	802	182,70		
	820 × 10	800	202,76		
	820 × 12	796	242,71		
	820 × 14	792	282,45		
	820 × 16	788	322,01		
	820 × 18	784	361,35		
	820 × 20	780	400,50		
900	920 × 10	900	225,70	09Г2С, 16ГС, 17ГС, 17Г1С ГОСТ 5520 17Г1С-У ТУ 14-1-1950 [7]	ТУ 1303-002-08620133 [5]
	920 × 12	896	270,30		
	920 × 14	892	314,70		
	920 × 16	888	357,20		
	920 × 18	884	401,00		
	920 × 20	880	444,80		

Окончание таблицы 8

DN	Наружный диаметр и толщина стенки *Dн × S*, мм	Номинальный внутренний диаметр, мм	Масса погонного метра труб*, кг	Материал	
				Марка стали	Условия поставки
1000	1020 × 10	1000	252,82	17Г1С 17Г1С-У ГОСТ 19281	ГОСТ 20295 тип 3
	1020 × 12	996	302,78		
	1020 × 14	992	352,54		
	1020 × 16	988	402,10		
	1020 × 18	984	451,46		
	1020 × 20	980	500,63		
	1020 × 22	976	549,59		
	1020 × 25	970	622,65		
1200	1220 × 11	1198	332,89		
	1220 × 12	1196	362,85		
	1220 × 14	1192	422,63		
	1220 × 16	1188	482,21		
	1220 × 18	1184	541,58		
	1220 × 20	1180	600,76		
1400	1420 × 14	1392	492,72		
	1420 × 16	1388	562,31		
	1420 × 18	1384	631,70		
	1420 × 22	1376	769,82		
	1420 × 24	1372	838,60		
	1420 × 25	1370	872,92		
1600	1620 × 14	1592	555,80	09Г2С, 16ГС, 17ГС, 17Г1С ГОСТ 5520 17Г1С-У ТУ 14-1-1950 [7]	ТУ 1303-002-08620133 [5]
	1620 × 16	1588	633,80		
	1620 × 18	1584	712,00		
	1620 × 20	1580	790,00		
	1620 × 22	1576	873,00		
	1620 × 25	1570	987,00		

* Масса теоретическая и приведена для справок.

Примечание – Масса труб по ГОСТ 20295 приведена для двухшовных труб.

6.3.1 Трубы по ГОСТ 20295 должны поставляться термически обработанными. В заказе на трубы дополнительно должна быть указана требуемая марка стали.

6.3.2 Допускается замена труб по ГОСТ 20295 на трубы по ТУ 1303-002-08620133 [5] из сталей, марки которых указаны в таблице 8.

6.3.3 Допускается применение труб из стали марки 20 по ГОСТ 1050.

6.4 Трубы для энергетических объектов, сооружаемых в районах с отрицательной расчетной температурой наружного воздуха, применяются в соответствии с дополнительными требованиями раздела 10.

7 Листовой прокат

7.1 Для изготовления переходов, заглушек, сварных тройников, фланцев и других фасонных деталей трубопроводов следует применять листовой прокат по ГОСТ 5520 согласно таблице 9.

7.1.1 Прокат должен поставляться в термически обработанном состоянии, что оговаривается в заказе.

Примечание – Свариваемость стали обеспечивается технологически.

7.1.2 Величина ударной вязкости KCU проката 11 категории из стали марки 20К, проката:

- 14 категории из сталей марок 10Г2С1 и 16ГС;
- 12 категории из стали марки 10Г2С1, толщиной более 100 мм;
- 10 категории из сталей марок 17ГС и 17Г1С

при отрицательной температуре должна быть не менее 0,29 МДж/м² (3 кгс·м/см²).

Таблица 9

Марка стали	Категория листа	Толщина листа, мм	Максимальные параметры среды	
			Температура, °С	Давление, МПа
20К ГОСТ 5520	10, 11	От 4 до 60	400	2,2
	18	От 12 до 60		
16ГС, 09Г2С, 10Г2С1 ГОСТ 5520	10–12, 14	От 4 до 160		
	17, 18	От 12 до 60		
17ГС, 17Г1С ГОСТ 5520	10–12	От 4 до 50	350	
	18	От 12 до 50		

7.1.3 Допускается применение проката 16 категории при условии проведения испытаний на ударный изгиб на поперечных образцах с концентратором напряжения вида *V* при комнатной или нулевой температурах, что оговаривается в заказе.

7.2 Допускается применение проката согласно таблице 10.

Таблица 10

Марка стали	Условия поставки	Категория листа	Толщина листа, мм	Максимальные параметры среды	
				Температура, °С	Давление, МПа
Ст3сп ГОСТ 380	ГОСТ 14637	3, 5	От 4 до 12	200*	1,6
Ст3пс ГОСТ 380		3, 4			
Ст3Гпс ГОСТ 380					
20 ГОСТ 1050	ГОСТ 1577	–		300*	
16ГС, 09Г2С, 10Г2С1 ГОСТ 19281	ГОСТ 19281	10–12, 14	От 4 до 160**	400*	2,2
17ГС, 17Г1С ГОСТ 19281				350*	

* См. 7.2.1.

** Номенклатуру листов, в зависимости от марки стали, см. ГОСТ 19281 (приложение 4).

7.2.1 Листы толщиной 12 мм и более рекомендуется применять при расчетной температуре среды не более 150 °С.

7.2.2 При заказе листового проката по ГОСТ 14637 указывают его категорию (марку стали), а также то, что он предназначен для сварных конструкций.

7.2.3 Листовой прокат по ГОСТ 1577 должен поставляться термически обработанным (ТО), с определением предела текучести при комнатной температуре ($\sigma_т$ не менее 245 Н/мм^2) (М1), испытаниями на изгиб в холодном состоянии (КИ), с нормированной ударной вязкостью при температуре минус 20 °С (КУВ1), гарантией свариваемости (ГС), с документом о качестве второго вида (ДК2).

Примечания

1 В скобках приведены условные обозначения характеристик проката по ГОСТ 1577.

2 Минимальная величина нормированной ударной вязкости KCU^{-20} – 0,29 МДж/м^2 (3 кгс·м/см^2).

7.2.4 В заказе проката по ГОСТ 19281 устанавливают его категорию, марку стали и требования к свариваемости. Дополнительно оговаривают необходимость термической обработки.

7.3 Листовой прокат толщиной более 60 мм должен подвергаться ультразвуковому контролю (УЗК) сплошности. Сплошность листов при УЗК, при отсутствии иных указаний, должна быть не ниже 2 класса по ГОСТ 22727.

Необходимость проведения ультразвукового контроля и класс сплошности указывают в заказе.

7.4 Категории применяемого проката по ГОСТ 5520 и ГОСТ 19281 должны определяться в соответствии с 10.1 и таблицей 11.

Температура испытания проката 17 категории по ГОСТ 5520 на ударный изгиб определяется в соответствии с 10.1.

7.5 Температура испытания листов 16–18 категорий по ГОСТ 5520 на растяжение при повышенной температуре определяется в соответствии с 4.5 и оговаривается в заказе.

Таблица 11 – Температура испытаний проката на ударный изгиб

Обозначение НД на прокат	Категория проката	Температура испытаний
ГОСТ 14637	3	20 °С
	4, 5	минус 20 °С
ГОСТ 1577	–	минус 20 °С (см. 7.2.3)
ГОСТ 5520 и ГОСТ 19281	10	20 °С
	11	минус 20 °С
	12	минус 40 °С
	14	минус 60 °С
ГОСТ 5520	16, 18	20 °С
	17	Определяется в заказе*
* Температура выбирается из ряда: минус 20 °С, минус 40 °С, минус 60 °С.		

7.6 Для изготовления фланцев, взамен листовой, допускается применение полосовой стали 10–12 категорий по ГОСТ 19281. Сортамент применяемых полос – по ГОСТ 103. Требуемые размеры полос определяются изготовителем.

7.7 Прокат для энергетических объектов, сооружаемых в районах с отрицательной расчетной температурой наружного воздуха, применяются в соответствии с дополнительными требованиями раздела 10.

8 Круглый прокат

8.1 Для изготовления переходов и штуцеров следует применять круглый прокат диаметром не более 80 мм согласно таблице 12.

Таблица 12

Марка стали	Сортамент	Условия поставки
10Г2 ГОСТ 4543	ГОСТ 2590	ГОСТ 4543
09Г2С ГОСТ 19281		ГОСТ 19281 10–12 категорий

8.1.1 Прокат по ГОСТ 4543 должен поставляться термически обработанным, с определением ударной вязкости при температуре минус 60 °С, что оговаривается в заказе. Величина ударной вязкости KCU^{-60} должна быть не менее 0,29 МДж/м² (3 кгс·м/см²).

8.1.2 Прокат по ГОСТ 19281 должен поставляться в соответствии 7.2.4, 7.4 и 7.7.

9 Поковки

9.1 Для изготовления фланцев, штуцеров и других деталей рекомендуется применять поковки в соответствии с таблицей 13.

Таблица 13

Размер поковки	Марка стали	Условия поставки	Предельная температура	Категория прочности
Диаметр (толщина) От 100 до 300 мм	20 ГОСТ 1050	ГОСТ 8479 IV или V группы	400 °С	КП245
Диаметр (толщина) До 500 мм	10Г2 ГОСТ 4543			КП215
Диаметр (толщина) До 300 мм	20 ГОСТ 1050			
Толщина до 400 мм	22К ОСТ 108.030.113	ОСТ 108.030.113 Группа II, категория Т	350 °С	–
	20,15ГС, 16ГС ОСТ 108.030.113		400 °С	

9.1.1 Допускается применение поковок II группы по ГОСТ 8479 из стали марки 10Г2.

Для изготовления деталей трубопроводов, транспортирующих рабочие среды с температурой не более 350 °С, номинальным диаметром (*DN*) менее 100, допускается применение поковок II группы по ГОСТ 8479 из стали марки 20.

9.1.2 Поковки, предназначенные для изготовления деталей трубопроводов, транспортирующих рабочие среды с температурой более 150 °С, должны поставляться с определением предела текучести при одной из температур: 250 °С (при температуре среды до 250 °С) или 400 °С (для поковок из стали 22К – 350 °С). Значения условных пределов текучести $\sigma_{0,2/250}$ и $\sigma_{0,2/400}$ для поковок по ГОСТ 8479 должны соответствовать требованиям таблицы 14.

Таблица 14

Марка стали	Условный предел текучести, Н/мм² (кгс/мм²), при температуре	
	250 °С	400 °С
	Не менее	
20	196 (20,0)	138 (14,0)
10Г2	203 (20,7)	150 (15,3)

9.1.3 Поковки по ГОСТ 8479, имеющие один из габаритных размеров более 200 мм и толщину более 50 мм, и предназначенные для изготовления деталей трубопроводов II категории по ПБ 10-573 [1] должны поставляться с ультразвуковым контролем сплошности.

Качество поковок при УЗК должно соответствовать группе 4п ГОСТ 24507.

9.2 При заказе (на чертеже) поковок по ГОСТ 8479 указывают марку стали и категорию прочности, а также:

- необходимость определения предела текучести при повышенной температуре, метод испытаний (ГОСТ 9651) и минимальное его значение согласно 9.1.2;

- необходимость проведения ультразвукового контроля сплошности (в случае, предусмотренном 9.1.3), метод испытаний (ГОСТ 24507) и нормы допустимых дефектов.

9.3 При заказе (на чертеже) поковки по ОСТ 108.030.113 указывают одну из трёх температур испытаний металла на растяжение при повышенной температуре по 9.1.2 (при необходимости).

9.4 Необходимость определения ударной вязкости металла поковок при отрицательной температуре определяется в соответствии с 10.1.

Примечание – Испытание металла поковок на ударный изгиб при отрицательной температуре ГОСТ 8479 и ОСТ 108.030.113 не предусматривают.

10 Дополнительные требования к трубам и прокату для объектов, сооружаемых в районах с отрицательной расчетной температурой наружного воздуха

10.1 Металл труб и проката для объектов, сооружаемых в районах с отрицательной расчётной температурой наружного воздуха, где температура металла может быть менее 0 °С, должен выдерживать испытания на ударный изгиб при одной из отрицательных температур в соответствии с ПБ-10-573-03 [1] (подпункт 3.2.6).

Величина ударной вязкости KCU при температуре испытаний должна быть не менее 0,29 МДж/м² (3 кгс·м/см²). Величина ударной вязкости KCV (см. 7.1.3) при температуре испытаний должна быть не менее 0,25 МДж/м² (2,5 кгс·м/см²).

10.2 Допустимая температура металла применяемых труб приведена в таблице 15.

Таблица 15

<table>
<tr><th>Условия поставки труб</th><th>Марка стали</th><th>Допустимая температура металла труб</th><th>Примечания</th></tr>
<tr><td>ГОСТ 10705</td><td>10, 20, Ст3сп</td><td rowspan="2">минус 20 °С</td><td>См. 10.4</td></tr>
<tr><td>ГОСТ 10706</td><td>Ст3сп4
Ст3сп5</td><td rowspan="3">–</td></tr>
<tr><td>ГОСТ 20295 Тип 2*</td><td rowspan="2">17ГС
17Г1С
17Г1С-У</td><td>минус 60 °С</td></tr>
<tr><td>ГОСТ 20295 Тип 2</td><td rowspan="3">минус 40 °С</td></tr>
<tr><td rowspan="2">ГОСТ 20295 Тип 3</td><td>17Г1С
17Г1С-У</td><td rowspan="2">См. 10.5</td></tr>
<tr><td rowspan="2">20</td><td>минус 20 °С***</td></tr>
<tr><td>ТУ 14-3-1128 [3]</td><td>09Г2С</td><td>минус 60 °С</td><td>–</td></tr>
<tr><td rowspan="2">ГОСТ 8731, ГОСТ 8733</td><td>10Г2</td><td>минус 60 °С</td><td rowspan="2">Испытания** НД не предусмотрены
Дополнительно см. 10.6.</td></tr>
<tr><td rowspan="2">10 и 20</td><td>минус 30 °С***</td></tr>
<tr><td>ТУ 14-3-190 [2]</td><td rowspan="3">Необходимость и температура испытаний** оговариваются в заказе.
Дополнительно см. 10.5.</td></tr>
<tr><td rowspan="3">ТУ 14-3Р-55 [4]
(см. примечание)</td><td>20</td><td>минус 30 °С***</td></tr>
<tr><td rowspan="2">15ГС</td><td>минус 40 °С***</td></tr>
<tr><td>минус 60 °С</td></tr>
</table>

Окончание таблицы 15

Условия поставки труб	Марка стали	Допустимая температура металла труб	Примечания
ТУ 13.03-011-00212 179 [6]	20	минус 20 °С	–
ТУ 1303-002-08620133 [5]	Ст3сп		
	16ГС 17ГС 17Г1С 17Г1С-У	минус 40 °С	Необходимость испытаний** оговаривается в заказе.
		минус 20 °С	–

* Термически упрочненные или класса прочности К 60.

** Основного металла и сварного (для сварных труб) соединения на ударный изгиб при отрицательной температуре.

*** Рекомендуемая.

Примечание – ТУ 14-3Р-55 [4] предусматривают диапазон температур для испытаний от 0 °С до минус 60 °С. Значение ударной вязкости не нормируется, но заносится в документ о качестве.

10.3 Допустимая температура металла элемента трубопровода, изготовленного из листового или полосового проката, а также из круглого проката по ГОСТ 19281 определяется в соответствии с таблицей 11, для круглого проката по ГОСТ 4543 – по 8.1.1.

10.3.1 Допустимая температура металла элемента трубопровода, изготовленного из поковки:

- из стали марок 20 и 20К – минус 30 °С;
- из стали марок 15ГС и 16ГС – минус 40 °С;
- из стали марки 10Г2 – минус 60 °С.

10.4 Трубы по ГОСТ 10705 наружным диаметром 219 мм и более в случае, предусмотренном 10.1, должны выдерживать испытание сварного соединения на ударный изгиб при температуре минус 20 °С.

Указанное испытание проводится предприятием-изготовителем трубопровода (его элемента) или монтажной организацией в соответствии с ПТД.

10.5 Требование 10.1, в отношении величины ударной вязкости основного металла труб по ТУ 14-3Р-55 [4] и величины ударной вязкости сварных соединений труб типа 3 по ГОСТ 20295, обеспечивается контролем этих величин по данным (сертификатам) изготовителя (поставщика) труб.

10.6 Металл труб по ГОСТ 8731, ГОСТ 8733 и ТУ 14-3-190 [2], а также поковок по ГОСТ 8479 и ОСТ 108.030.113 в случае, предусмотренном 10.1 и 4.3, должен выдерживать испытание на ударный изгиб.

Указанное испытание проводится предприятием-изготовителем трубопровода (его элемента) или монтажной организацией в соответствии с ПТД.

11 Трубы и прокат для изготовления трубопроводов, на которые не распространяются правила Ростехнадзора

11.1 Сортамент труб и проката для изготовления трубопроводов, на которые не распространяются правила Ростехнадзора, принимается согласно разделам 5–8. Ограничением по температуре для труб по 5.1.3 и рекомендациями 7.2.1, при этом, можно пренебречь.

11.2 Листовой прокат по ГОСТ 1577 и ГОСТ 14637 допускается применять без ограничений по толщине.

11.3 Требования раздела 10 в отношении полуфабрикатов для изготовления трубопроводов тепловых сетей являются обязательными.

12 Заключение

12.1 В нормативной и конструкторской документации допускается применение труб и проката других размеров, поставляемых по нормативной документации упомянутой в разделах 5–7.

12.1 Допускается применение полуфабрикатов других размеров и (или) из других марок сталей или поставляемых по иной нормативной документации, если прочность элементов трубопроводов, для изготовления которых они предназначаются, подтверждена расчетом организации – разработчиком настоящего стандарта.

12.3 Приведенные в настоящем стандарте требования к трубам и прокату для изготовления трубопроводов пара и горячей воды являются необходимыми и достаточными.

Возможность исключения (дополнения) отдельных требований стандарта в отношении полуфабриката для изготовления конкретного трубопровода определяется его проектировщиком в зависимости от ресурса и условий эксплуатации, в том числе и с учетом эффективных значений климатических факторов на стадиях жизненного цикла.

12.4 Примеры условного обозначения полуфабрикатов приведены в приложении А.

12.5 Остальные требования по СТО ЦКТИ 10.003.

Приложение А
(справочное)

Примеры условных обозначений труб и проката

А.1 Условные обозначения полуфабрикатов должны соответствовать нормативной документации на их поставку.

Ниже, для справок, приведены примеры условных обозначений примененных в стандарте полуфабрикатов.

Примеры условных обозначений

1 Пример условного обозначения горячедеформированной трубы наружным диаметром 159 мм, толщиной стенки 5 мм, немерной длины, обычной точности, из стали марки 20, поставляемой по ТУ 14-3-190 [2]:

Труба Г 159х5 -20 ТУ 14-3-190-2004;

то же, мерной длины 6000 мм, повышенной точности по наружному диаметру и толщине стенки:

Труба Г 159пх5пх6000 -20 ТУ 14-3-190-2004;

то же, внутренним диаметром 149 мм из стали марки 10:

Труба Г вн 149пх5пх6000 -10 ТУ 14-3-190-2004.

2 Пример условного обозначения горячедеформированной трубы наружным диаметром 325 мм, толщиной стенки 8 мм, обычной точности изготовления, из стали марки 09Г2С, поставляемой по ТУ 14-3-1128 [3]:

Труба 325х8 - 09Г2С - ТУ 14-3-1128-2000.

3 Пример условного обозначения горячедеформированной трубы наружным диаметром 76 мм, толщиной стенки 3 мм, мерной длины (6000 мм), повышенной точности изготовления, из стали марки 10Г2, изготовленной по группе В ГОСТ 8731:

$$\text{Труба}\ \frac{76\times 3\times 6000\ \text{П ГОСТ8732}-78}{\text{В}-10\text{Г2 ГОСТ8731}-74};$$

то же, внутренним диаметром 70 мм, обычной точности изготовления, из стали марки 20:

$$\text{Труба}\ \frac{\text{вн.}70\times 3\times 6000\text{ГОСТ8732}-78}{\text{В}-20\ \text{ГОСТ8731}-74}.$$

4 Пример условного обозначения горячедеформированной трубы наружным диаметром 426 мм, толщиной стенки 14 мм, повышенной точности по диаметру, обычной точности по толщине стенки, мерной длины 5000 мм, из стали марки 15ГС, поставляемой по ТУ 14-3Р-55 [4]:

Труба Г 426пх14х5000 – 15ГС ТУ 14-3Р-55-2001.

5 Пример условного обозначения трубы наружным диаметром 1420 мм, толщиной стенки 14 мм, из стали марки 20, поставляемой по ТУ 13.03-011-00212 179 [6]:

Труба 1420х14 – 20 ТУ 13.03-011-00212 179-2003.

6 Пример условного обозначения термически обработанной по всему объёму трубы наружным диаметром 76 мм, толщиной стенки 3 мм, мерной длины, II класса точности по длине из стали марки 20, изготовленной по группе В ГОСТ 10705:

$$\text{Труба Т}\ \frac{76\times 3\times 5000\ \text{II ГОСТ 10704}-91}{\text{В}-20\ \text{ГОСТ10705}-80}.$$

7 Пример условного обозначения трубы наружным диаметром 1020 мм, повышенной точности изготовления, толщиной стенки 10 мм, повышенной точности по наружному диаметру торцов, первого класса точности по овальности, немерной длины, из стали марки Ст3сп, изготовленной для магистральных тепловых сетей по группе В ГОСТ 10706:

$$\text{Труба Т}\ \frac{1020п \times 10 - ПТ - 01кл\ ГОСТ\ 10704 - 91}{В - Ст3сп5\ ГОСТ\ 10706 - 76}.$$

8 Пример условного обозначения трубы типа 3, диаметром 530 мм, толщиной стенки 8 мм, класса прочности К 52, с объемной термообработкой, изготовленной по ГОСТ 20295:

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

9 Пример условного обозначения трубы наружным диаметром 1620 мм, толщиной стенки 14 мм, из стали марки 17Г1С, изготовленной по ТУ 1303-002-08620133 [9] без торцевых фасок под сварку:

Труба 1620×14- 17Г1С ТУ 1303-002-08620133-01;

то же с торцевыми фасками под сварку:

Труба 1620×14 -Ф- 17Г1С ТУ 1303-002-08620133-01.

10 Пример условного обозначения листового проката нормальной точности прокатки (Б), нормальной плоскостности (ПН), с обрезными кромками (О), размером 25×4000×6000 мм из стали марки 16ГС, категории 18 по ГОСТ 5520, с определением предела текучести при температуре 350 °С (350), термически обработанного (ТО):

$$\text{Лист}\ \frac{Б - ПН - О - 25 \times 4000 \times 6000\ ГОСТ\ 19903 - 74}{16ГС - 18 - 350 - ТО\ ГОСТ\ 5520 - 79}.$$

11 Пример условного обозначения листового горячекатаного проката нормальной точности прокатки, нормальной плоскостности, с обрезной кромкой, размером 8×1100×5000 мм по ГОСТ 19903-74, класса прочности 325 по ГОСТ 19281 из стали марки 16ГС, с гарантией свариваемости, 12 категории:

$$\text{Лист}\ \frac{Б - ПН - О - 8 \times 1100 \times 5000\ ГОСТ\ 19903 - 74}{325 - 16ГС - св - 12\ ГОСТ\ 19281 - 89}.$$

12 Пример условного обозначения листового проката нормальной точности по толщине (Б), нормальной плоскостности (ПН), с обрезной кромкой (О), размерами 6×700×6000 мм по ГОСТ 19903 из стали марки 20, с твердостью по таблице 2 (ТВ1), механическими свойствами по таблице 3 (М1) ГОСТ 1577, с ультразвуковым контролем сплошности класса 2 (2УЗК), с испытаниями на загиб в холодном состоянии (КИ), с гарантией свариваемости (ГС), термически обработанного (ТО), с заполнением документа о качестве вида ДК2:

Лист Б-ПН-О-6 ×700 × 6000 ГОСТ 19903–74/20–ТВ1–М1–2УЗК–КИ–ГС–ТО–ДК2 ГОСТ 1577–93.

13 Пример условного обозначения горячекатаного круглого проката обычной точности прокатки (В1) по ГОСТ 2590-2006, II класса по кривизне, немерной длины, диаметром 40 мм, из стали марки 10Г2, с группой качества поверхности 2 по ГОСТ 4543, термически обработанного (ТО):

$$\text{Круг}\ \frac{В1 - 40\ ГОСТ\ 2590 - 2006}{10Г2 - 2 - ТО\ ГОСТ\ 4543 - 71}.$$

14 Пример условного обозначения поковки группы V по ГОСТ 8479 с категорией прочности КП 215:

Гр. V КП 215 ГОСТ 8479–70.

Библиография

[1] ПБ 10-573-03 — Правила устройства и безопасной эксплуатации оборудования и трубопроводов пара и горячей воды

[2] ТУ 14-3-190-2004 — Трубы стальные бесшовные для котельных установок и трубопроводов. Технические условия

[3] ТУ 14-3-1128-2000 — Трубы стальные бесшовные горячедеформированные для газопроводов газлифтных систем и обустройства газовых месторождений. Технические условия

[4] ТУ 14-3Р-55-2001 — Трубы стальные бесшовные для паровых котлов и трубопроводов. Технические условия

[5] ТУ 1303-002-08620133-01 — Трубы сварные из углеродистых и низколегированных сталей для трубопроводов пара и горячей воды. Технические условия

[6] ТУ 13.03-011-00212 179-2003 — Трубы электросварные спиральношовные из углеродистой стали 20 для трубопроводов атомных станций. Технические условия

[7] ТУ 14-1-1950-2004 — Прокат листовой из низколегированной стали марок 17Г1С-У и 16Г2САФ для прямошовных труб. Технические условия

ОКС 23.040.01
27.100

Ключевые слова: трубы, прокат, сортамент

gost.e-ecolog.ru