

Тема 15. ТРУБЫ И СОЕДИНИТЕЛЬНЫЕ ДЕТАЛИ ТРУБОПРОВОДОВ

15.1. Стальные трубы

Для монтажа трубопроводных систем применяют стальные трубы, изготовленные различными способами из различных марок сталей в зависимости от назначения трубопроводов, параметров (давления и температуры) и физико-химических свойств транспортируемых по трубопроводам продуктов. По способу изготовления трубы разделяют на бесшовные (горячедеформированные и холоднодеформированные) и сварные (прямошовные и со спиральным швом). Изготавливают трубы из углеродистой стали обыкновенного качества, углеродистой качественной конструкционной стали, низколегированной стали, легированной стали, высоколегированной коррозионностойкой, жаростойкой, жаропрочной стали и др.

Трубы из углеродистой стали применяют в технологических трубопроводах для транспортирования неагрессивных, малоагрессивных и среднеагрессивных продуктов при температуре не более 450° С. Трубы из легированных и высоколегированных сталей используют для транспортирования агрессивных продуктов при любой температуре, а также среднеагрессивных продуктов при температуре выше 450° С.

Сортамент, регламентированный ГОСТ на стальные трубы, включает трубы диаметром от 1 до 1620 мм с толщиной стенок от десятых долей до 75 мм. (Таб. 3)

По способу изготовления стальные трубы разделяются на сварные и бесшовные.

Бесшовные трубы являются наиболее качественными, поэтому их используют преимущественно для трубопроводов ответственного назначения, работающих под средним и высоким давлением.

Сварные трубы применяют для трубопроводов, работающих под низким и средним давлением; их широко используют особенно для трубопроводов с условным проходом свыше 400 мм.

Основные характеристики стальных труб приведены в табл.3.

Отступления от размеров при изготовлении труб по толщине стенки и по наружному диаметру ограничены ГОСТом (табл. 4).

Таблица 3 Сортамент труб для технологических трубопроводов				
Виды работ	ГОСТ или ТУ	Размеры труб		
		наружный диаметр, мм	толщина стенки, мм	длина, м
Трубы водогазопроводные	ГОСТ 3262—62	10,2-165	1,8—5,5	4—12
Трубы водогазопроводные тонкостенные	ЧМТУ УКРНТИ № 576—64	20,Я— 59,8	2,2—3	4-12
Трубы электросварные	ГОСТ 10704— 63*	8-1620	1—14	1,5-18

Трубы электросварные холоднотянутые и холоднопрокатные	ГОСТ 10707—63	5-76	0,5-3	1,5—8; 5
Трубы электросварные со спиральным швом	ГОСТ 8696—62	426—1220	4—12	10—18
Трубы бесшовные горячекатаные	ГОСТ 8732—58**	25—530	2,5-75	4—12,5
Трубы бесшовные холоднотянутые и холоднокатаные	ГОСТ 8734—58	1—200	0,1—12	1,5—9
Трубы бесшовные для установок высокого давления	ЧМТУ УКРНТИ № 518-63	12—219	3-60	4,5
Трубы крекинговые коммуникационные	ГОСТ 550—58	19—530	1,5—75	4-12,5
Трубы бесшовные для паровых котлов и трубопроводов	ГОСТ 10803—64	10—465	2—60	3—12
Трубы бесшовные горячекатаные из нержавеющей стали	ГОСТ 9940-62	76—325	4,5—28	1,5—10
Трубы бесшовные холоднотянутые, холоднокатаные и теплокатаные из нержавеющей стали	ГОСТ 9941—62	5—120	0,3—12	1,5—7
Трубы электросварные из нержавеющей стали	ГОСТ 11068—64	8-102	1—4	1,5—8

Для бесшовных труб овальность и разностенность не должны превышать допустимого отклонения соответственно по диаметру и толщине стенки.

Бесшовные горячекатаные, холоднотянутые и холоднокатаные трубы выпускают также по ГОСТ 9567—60 с повышенной точностью по наружному диаметру. Такие трубы получили название прецизионных.

ГОСТ 10704 — 63 на электросварные трубы предусматривает возможность поставки труб с калиброванными торцами с наружным диаметром 426 мм и более.

Установлены три класса точности калибровки торцов труб: высокая, повышенная и обычная с допустимыми отклонениями по наружному диаметру калиброванных торцов труб в пределах:

от $\pm 1,5$ мм до $\pm 3,5$ мм для труб с наружным диаметром от 426 до 720 мм,
от ± 5 мм до $\pm 7,5$ мм для труб с наружным диаметром более 1220 мм.