
МЕЖГОСУДАРСТВЕННЫЙ СОВЕТ ПО СТАНДАРТИЗАЦИИ, МЕТРОЛОГИИ И СЕРТИФИКАЦИИ

(МГС)

INTERSTATE COUNCIL FOR STANDARDIZATION, METROLOGY AND CERTIFICATION

(ISC)

МЕЖГОСУДАРСТВЕННЫЙ
СТАНДАРТ

ГОСТ
9941 –
201

**ТРУБЫ БЕСШОВНЫЕ ХОЛОДНОДЕФОРМИРОВАННЫЕ
ИЗ КОРРОЗИОННО-СТОЙКИХ
ВЫСОКОЛЕГИРОВАННЫХ СТАЛЕЙ И СПЛАВОВ**

Технические условия

Настоящий проект стандарта не подлежит применению
до его утверждения

*Проект, **окончательная** редакция*

Москва

Стандартинформ

20__

Предисловие

Цели, основные принципы и основной порядок проведения работ по межгосударственной стандартизации установлены ГОСТ 1.0 – 2015 «Межгосударственная система стандартизации. Основные положения» и ГОСТ 1.2 – 2015 «Межгосударственная система стандартизации. Стандарты межгосударственные, правила, рекомендации по межгосударственной стандартизации. Правила разработки, принятия, обновления и отмены»

Сведения о стандарте

1 РАЗРАБОТАН Открытым акционерным обществом «Российский научно-исследовательский институт трубной промышленности» (ОАО «РосНИТИ»)

2 ВНЕСЕН Техническим комитетом по стандартизации ТК 357 «Стальные и чугунные трубы и баллоны»

3 ПРИНЯТ Межгосударственным советом по стандартизации, метрологии и сертификации (протокол № _____ от _____ 201 г.)

За принятие проголосовали:

Краткое наименование страны по МК (ИСО 3166) 004 – 97	Код страны по МК (ИСО 3166) 004 – 97	Сокращенное наименование национального органа по стандартизации

4 Приказом Федерального агентства по техническому регулированию и метрологии от _____ № _____ межгосударственный стандарт ГОСТ 9941 – _____ введен в действие в качестве национального стандарта Российской Федерации с 1 _____ 201 г.

5 ВЗАМЕН ГОСТ 9941–81

Правила применения настоящего стандарта установлены в статье 26 Федерального закона «О стандартизации в Российской Федерации». Информация об изменениях к настоящему стандарту публикуется в ежегодном (по состоянию на 1 января текущего года) информационном указателе «Национальные стандарты», а официальный текст изменений и поправок – в ежемесячном информационном указателе «Национальные стандарты». В случае пересмотра (замены) или отмены настоящего стандарта соответствующее уведомление будет опубликовано в ближайшем выпуске информационного указателя «Национальные стандарты». Соответствующая информация, уведомление и тексты размещаются также в информацион-

ной системе общего пользования – на официальном сайте Федерального агентства по техническому регулированию и метрологии в сети Интернет (gost.ru)

В Российской Федерации настоящий стандарт не может быть полностью или частично воспроизведен, тиражирован и распространен в качестве официального издания без разрешения Федерального агентства по техническому регулированию и метрологии

Содержание

1	Область применения.....
2	Нормативные ссылки.....
3	Термины и определения.....
4	Обозначения.....
5	Сортамент.....
5.1	Марки стали и сплава.....
5.2	Размеры.....
5.3	Длина.....
5.4	Состояние поставки.....
5.5	Примеры условных обозначений.....
5.6	Сведения, указываемые в заказе.....
6	Технические требования.....
6.1	Способ производства.....
6.2	Химический состав
6.3	Механические свойства
6.4	Стойкость к межкристаллитной коррозии.....
6.5	Технологические свойства
6.6	Предельные отклонения размеров, длины и формы.....
6.7	Качество поверхности.....
6.8	Сплошность металла.....
6.9	Отделка концов
6.10	Маркировка и упаковка
7	Требования безопасности и охраны окружающей среды.....
8	Правила приемки
9	Методы контроля
10	Транспортирование и хранение.....
11	Гарантии изготовителя.....
	Приложение А (справочное) Плотность стали.....
	Библиография.....

Введение

Настоящий стандарт разработан с целью обновления ГОСТ 9941–81 «Трубы бесшовные холодно- и теплодеформированные из коррозионностойкой стали. Технические условия».

По сравнению с ГОСТ 9941–81, в настоящем стандарте:

- наименование стандарта приведено в соответствие с ГОСТ 28548 и дополнено словами, характеризующими материал труб с целью уточнения объекта стандартизации;

- сортамент труб дополнен марками стали 03X17H14M3, 03X18H11, 05X18H10T, 08X21H6M2T, широко используемыми в промышленности, и возможностью изготовления труб из стали или сплава специальными методами выплавки и переплава;

- дополнена возможность изготовления труб из стали и сплава с ограничением массовой доли фосфора и (или) меди;

- сортамент труб дополнен размерами 38,0-50,0×0,3; 42,0-45,0×6,5-9,0; 48,0-56,0×8,0-9,0; 57,0-89,0×9,0-10,0; 68,0×1,5-10,0; 76,0-90,0×2,8; 95,0×2,0-28,0; 108,0×1,5-10,0; 114,0×1,5-12,0 мм; 273,0-426,0×8,0-40,0 мм, широко используемыми в промышленности;

- дополнена возможность изготовления труб промежуточными размерами в пределах, указанных в таблице 1;

- дополнена возможность изготовления труб длиной и предельными отклонениями наружного и внутреннего диаметров и толщины стенки, не предусмотренными настоящим стандартом;

- сортамент труб дополнен поставкой труб немерной длиной от 0,6 м;

- предусмотрено оформление документов о приемочном контроле труб в соответствии с ГОСТ 31458;

- уточнен стандарт на неразрушающий контроль ультразвуковым методом: ГОСТ 17410 заменен ГОСТ ISO 10893-10, в соответствии с которым приведены вид и уровень приемки, длина и ориентация образца;

- уточнен диапазон размеров труб, которые могут быть подвергнуты испыта-

ГОСТ 9941 – 20____
(проект, *окончательная редакция*)
нию на сплющивание и раздачу.

ТРУБЫ БЕСШОВНЫЕ ХОЛОДНОДЕФОРМИРОВАННЫЕ ИЗ КОРРОЗИОННО-СТОЙКИХ ВЫСОКОЛЕГИРОВАННЫХ СТАЛЕЙ И СПЛАВОВ

Технические условия

Seamless cold-formed pipes made of corrosion resistant high-alloy steel and alloys.

Technical specifications

Дата введения –

1 Область применения

Настоящий стандарт распространяется на трубы бесшовные холоднодеформированные из коррозионно-стойких высоколегированных сталей и сплавов общего назначения.

2 Нормативные ссылки

В настоящем стандарте использованы ссылки на следующие межгосударственные стандарты:

ГОСТ 9.914–91 Единая система защиты от коррозии и старения. Стали коррозионностойкие аустенитные. Электрохимические методы определения стойкости против межкристаллитной коррозии

ГОСТ 2015–84 Калибры гладкие нерегулируемые. Технические требования

ГОСТ 2216–84 Калибры-скобы гладкие регулируемые. Технические условия

ГОСТ 3845 (проект, пересмотр ГОСТ 3845–75) Трубы металлические. Метод испытания внутренним гидростатическим давлением

ГОСТ 5632–2014 Легированные нержавеющие стали и сплавы коррозионно-стойкие, жаростойкие и жаропрочные. Марки

ГОСТ 6032 (проект, пересмотр ГОСТ 6032-2003) Стали и сплавы коррозионно-стойкие. Методы испытаний на стойкость **против** межкристаллитной коррозии

ГОСТ 6507–90 Микрометры. Технические условия

ГОСТ 9941 – 20__

(проект, окончательная редакция)

ГОСТ 7502–98 Рулетки измерительные металлические. Технические условия

ГОСТ 7565–81 (ИСО 377-2 – 89) Чугун, сталь и сплавы. Метод отбора проб для определения химического состава

ГОСТ 8026–92 Линейки поверочные. Технические условия

ГОСТ 8694–75 Трубы. Метод испытания на раздачу

ГОСТ 8695–75 Трубы. Метод испытания на сплющивание

ГОСТ 10006–80 (ИСО 6892-84) Трубы металлические. Метод испытания на растяжение

ГОСТ 10692–2015 Трубы стальные, чугунные и соединительные детали к ним. Приемка, маркировка, упаковка, транспортирование и хранение

ГОСТ 11358–89 Толщиномеры и стенкомеры индикаторные с ценой деления 0,01 и 0,1 мм. Технические условия

ГОСТ 14810–69 Калибры-пробки гладкие двусторонние со вставками диаметром свыше 3 до 50 мм. Конструкция и размеры

ГОСТ 18360–93 Калибры-скобы листовые для диаметров от 3 до 260 мм. Размеры

ГОСТ 18365–93 Калибры-скобы листовые со сменными губками для диаметров свыше 100 до 360 мм. Размеры

ГОСТ 19040–81 Трубы металлические. Метод испытания на растяжение при повышенных температурах

ГОСТ 24851–81 Калибры гладкие для цилиндрических отверстий и валов. Виды

ГОСТ 24853–81 Калибры гладкие для размеров до 500 мм. Допуски

ГОСТ 28548–90 Трубы стальные. Термины и определения

ГОСТ 30432–96 Трубы металлические. Методы отбора проб, заготовок и образцов для механических и технологических испытаний

ГОСТ 31458–2015 (ISO 10474:2013) Трубы стальные, чугунные и соединительные детали к ним. Документы о приемочном контроле

ГОСТ ISO 10893-10 (проект) «Трубы стальные бесшовные и сварные. Часть

10. Ультразвуковой метод автоматизированного контроля для обнаружения продольных и (или) поперечных дефектов по всей поверхности»

Примечание – При пользовании настоящим стандартом целесообразно проверить действие ссылочных стандартов в информационной системе общего пользования – на официальном сайте Федерального агентства по техническому регулированию и метрологии в сети Интернет или по ежегодному информационному указателю «Национальные стандарты», который опубликован по состоянию на 1 января текущего года, и по выпускам ежемесячного информационного указателя «Национальные стандарты» за текущий год. Если ссылочный стандарт заменен (изменен), то при пользовании настоящим стандартом, следует руководствоваться заменяющим (измененным) стандартом. Если ссылочный стандарт отменен без замены, то положение, в котором дана ссылка на него, применяется в части, не затрагивающей эту ссылку.

3 Термины и определения

В настоящем стандарте применены термины по ГОСТ 28548.

4 Обозначения

В настоящем стандарте применены следующие обозначения:

D – наружный диаметр трубы, мм;

H – расстояние между сплющивающими поверхностями при испытании на сплющивание, мм;

M – масса 1 м трубы, кг;

S – толщина стенки трубы, мм;

δ_5 – относительное удлинение, %;

ρ – плотность стали, г/см³;

π – число Пи, равное 3,14159;

σ_B – временное сопротивление, Н/мм²;

σ_T – предел текучести, Н/мм².

5 Сортамент

5.1 Марки стали и сплава

Трубы изготавливают из стали марок 03X17H14M3, 03X18H11, 04X18H10,

ГОСТ 9941 – 20__

(проект, окончательная редакция)

05X18H10T, 08X13, 08X17H15M3T, 08X17T, 08X18H10, 08X18H10T, 08X18H12T, 08X18H12Б, 08X20H14C2, 08X21H6M2T, 08X22H6T, 10X17H13M2T, 10X23H18, 12X13, 12X17, 12X18H9, 12X18H10T, 12X18H12T, 15X25T, 17X18H9 и сплава марки 06ХН28МДТ.

По согласованию между изготовителем и заказчиком трубы могут быть изготовлены из стали или **сплава** специальных методов выплавки и переплава.

П р и м е ч а н и е – При изготовлении труб из стали или **сплава** специальных методов выплавки и переплава в обозначении марок стали или **сплава** указывают дополнительно через дефис обозначение этих методов выплавки и переплава в соответствии с ГОСТ 5632.

5.2 Размеры

5.2.1 Трубы изготовляют по наружному диаметру и толщине стенки размерами, указанными в таблице 1, обычной точности изготовления по наружному диаметру и толщине стенки.

П р и м е ч а н и е – Массу 1 м труб M , кг, рассчитывают при плотности стали или сплава, приведенной в таблице А.1 (приложение А), по следующей формуле

$$M = \rho \pi S (D - S) / 1000. \quad (1)$$

5.2.2 По требованию заказчика трубы изготовляют повышенной и высокой точности изготовления по наружному диаметру **и (или)** толщине стенки.

5.2.3 По требованию заказчика трубы изготовляют по внутреннему диаметру и толщине стенки **или по наружному и внутреннему диаметрам размерами в пределах, указанных в таблице 1.**

5.2.4 По согласованию между изготовителем и заказчиком допускается изготовление труб промежуточными размерами в пределах, указанных в таблице 1.

Т а б л и ц а 1 – Размеры труб

Наружный диаметр трубы, мм	Мерная длина, м, не более, при толщине стенки трубы, мм																											
	0,2	0,3	0,4	0,5	0,6	0,8	1,0	1,2	1,4	1,5	1,8	2,0	2,2	2,5	2,8	3,0	3,2	3,5	4,0	4,5	5,0	5,5	6,0	6,5	7,0	7,5	8,0	
5	5,0	6,0	6,0	7,0	7,0	7,0	7,0	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	
6	5,0	6,0	6,0	7,0	7,0	7,0	7,0	7,0	7,0	7,0	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	
7	5,0	6,0	6,0	7,0	7,0	7,0	7,0	7,0	7,0	7,0	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	
8	5,0	6,0	6,0	7,0	7,0	7,0	7,0	7,0	7,0	7,0	7,0	7,0	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	
9	5,0	6,0	6,0	7,0	7,0	7,0	7,0	7,0	7,0	7,0	7,0	7,0	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	
10	5,0	6,0	6,0	7,0	7,0	7,0	7,0	7,0	7,0	7,0	7,0	7,0	7,0	7,0	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	
11	5,0	6,0	6,0	7,0	7,0	7,0	7,0	7,0	7,0	7,0	7,0	7,0	7,0	7,0	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	
12	5,0	6,0	6,0	7,0	7,0	7,0	7,0	7,0	7,0	7,0	7,0	7,0	7,0	7,0	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	
13	5,0	6,0	6,0	7,0	7,0	7,0	7,0	7,0	7,0	7,0	7,0	7,0	7,0	7,0	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	
14	5,0	6,0	6,0	7,0	7,0	7,0	7,0	7,0	7,0	7,0	7,0	7,0	7,0	7,0	7,0	7,0	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	
15	5,0	6,0	6,0	7,0	7,0	7,0	7,0	7,0	7,0	7,0	7,0	7,0	7,0	7,0	7,0	7,0	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	
16	5,0	6,0	6,0	7,0	7,0	7,0	7,0	7,0	7,0	7,0	7,0	7,0	7,0	7,0	7,0	7,0	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	
17	5,0	6,0	6,0	7,0	7,0	7,0	7,0	7,0	7,0	7,0	7,0	7,0	7,0	7,0	7,0	7,0	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	
18	5,0	6,0	6,0	7,0	7,0	7,0	7,0	7,0	7,0	7,0	7,0	7,0	7,0	7,0	7,0	7,0	7,0	7,0	–	–	–	–	–	–	–	–	–	
19	5,0	6,0	6,0	7,0	7,0	7,0	7,0	7,0	7,0	7,0	7,0	7,0	7,0	7,0	7,0	7,0	7,0	7,0	7,0	–	–	–	–	–	–	–	–	
20	5,0	6,0	6,0	7,0	7,0	7,0	7,0	7,0	7,0	7,0	7,0	7,0	7,0	7,0	7,0	7,0	7,0	7,0	7,0	7,0	–	–	–	–	–	–	–	
21	–	6,0	6,0	7,0	7,0	7,0	7,0	7,0	7,0	7,0	7,0	7,0	7,0	7,0	7,0	7,0	7,0	7,0	7,0	7,0	–	–	–	–	–	–	–	
22	–	6,0	6,0	7,0	7,0	7,0	7,0	7,0	7,0	7,0	7,0	7,0	7,0	7,0	7,0	7,0	7,0	7,0	7,0	7,0	–	–	–	–	–	–	–	
23	–	6,0	6,0	7,0	7,0	7,0	7,0	7,0	7,0	7,0	7,0	7,0	7,0	7,0	7,0	7,0	7,0	7,0	7,0	7,0	–	–	–	–	–	–	–	
24	–	6,0	6,0	7,0	7,0	7,0	7,0	7,0	7,0	7,0	7,0	7,0	7,0	7,0	7,0	7,0	7,0	7,0	7,0	7,0	–	–	–	–	–	–	–	
25	–	6,0	6,0	7,0	7,0	7,0	7,0	7,0	7,0	7,0	7,0	7,0	7,0	7,0	7,0	7,0	7,0	7,0	7,0	7,0	7,0	–	–	–	–	–	–	
27	–	6,0	6,0	7,0	7,0	7,0	7,0	7,0	7,0	7,0	7,0	7,0	7,0	7,0	7,0	7,0	7,0	7,0	7,0	7,0	7,0	–	–	–	–	–	–	
28	–	6,0	6,0	7,0	7,0	7,0	7,0	7,0	7,0	7,0	7,0	7,0	7,0	7,0	7,0	7,0	7,0	7,0	7,0	7,0	7,0	–	–	–	–	–	–	
30	–	6,0	6,0	7,0	7,0	7,0	7,0	7,0	7,0	7,0	7,0	7,0	7,0	7,0	7,0	7,0	7,0	7,0	7,0	7,0	7,0	7,0	7,0	–	–	–	–	
32	–	6,0	6,0	7,0	7,0	7,0	7,0	7,0	7,0	7,0	7,0	7,0	7,0	7,0	7,0	7,0	7,0	7,0	7,0	7,0	7,0	7,0	7,0	–	–	–	–	
34	–	6,0	6,0	7,0	7,0	7,0	7,0	7,0	7,0	7,0	7,0	7,0	7,0	7,0	7,0	7,0	7,0	7,0	7,0	7,0	7,0	7,0	7,0	–	–	–	–	
35	–	6,0	6,0	7,0	7,0	7,0	7,0	7,0	7,0	7,0	7,0	7,0	7,0	7,0	7,0	7,0	7,0	7,0	7,0	7,0	7,0	7,0	7,0	–	–	–	–	
36	–	6,0	6,0	7,0	7,0	7,0	7,0	7,0	7,0	7,0	7,0	7,0	7,0	7,0	7,0	7,0	7,0	7,0	7,0	7,0	7,0	7,0	7,0	–	–	–	–	
38	–	6,0	6,0	7,0	7,0	7,0	7,0	7,0	7,0	7,0	7,0	7,0	7,0	7,0	7,0	7,0	7,0	7,0	7,0	7,0	7,0	7,0	7,0	7,0	–	–	–	
40	–	6,0	6,0	7,0	7,0	7,0	7,0	7,0	7,0	7,0	7,0	7,0	7,0	7,0	7,0	7,0	7,0	7,0	7,0	7,0	7,0	7,0	7,0	7,0	–	–	–	
42	–	6,0	6,0	7,0	7,0	7,0	7,0	7,0	7,0	7,0	7,0	7,0	7,0	7,0	7,0	7,0	7,0	7,0	7,0	7,0	7,0	7,0	7,0	7,0	7,0	7,0	7,0	
45	–	6,0	6,0	7,0	7,0	7,0	7,0	7,0	7,0	7,0	7,0	7,0	7,0	7,0	7,0	7,0	7,0	7,0	7,0	7,0	7,0	7,0	7,0	7,0	7,0	7,0	7,0	

ГОСТ 9941 – 20
(проект, окончательная редакция)

Продолжение таблицы 1

Наружный диаметр трубы, мм	Мерная длина, м, не более, при толщине стенки трубы, мм																			
	8,5	9,0	9,5	10,0	11,0	12,0	14,0	16,0	18,0	20,0	22,0	24,0	25,0	26,0	28,0	30,0	32,0	36,0	38,0	40,0
5	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
6	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
7	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
8	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
9	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
10	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
11	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
12	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
13	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
14	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
15	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
16	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
17	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
18	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
19	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
20	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
21	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
22	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
23	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
24	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
25	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
27	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
28	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
30	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
32	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
34	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
35	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
36	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
38	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
40	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
42	7,0	7,0	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
45	7,0	7,0	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-

Продолжение таблицы 1

Наружный диаметр трубы, мм	Мерная длина, м, не более, при толщине стенки трубы, мм																											
	0,2	0,3	0,4	0,5	0,6	0,8	1,0	1,2	1,4	1,5	1,8	2,0	2,2	2,5	2,8	3,0	3,2	3,5	4,0	4,5	5,0	5,5	6,0	6,5	7,0	7,5	8,0	
48	–	6,0	6,0	7,0	7,0	7,0	7,0	7,0	7,0	7,0	7,0	7,0	7,0	7,0	7,0	7,0	7,0	7,0	7,0	7,0	7,0	7,0	7,0	7,0	7,0	7,0	7,0	7,0
50	–	6,0	6,0	7,0	7,0	7,0	7,0	7,0	7,0	7,0	7,0	7,0	7,0	7,0	7,0	7,0	7,0	7,0	7,0	7,0	7,0	7,0	7,0	7,0	7,0	7,0	7,0	7,0
51	–	–	–	7,0	7,0	7,0	7,0	7,0	7,0	7,0	7,0	7,0	7,0	7,0	7,0	7,0	7,0	7,0	7,0	7,0	7,0	7,0	7,0	7,0	7,0	7,0	7,0	7,0
53	–	–	–	7,0	7,0	7,0	7,0	7,0	7,0	7,0	7,0	7,0	7,0	7,0	7,0	7,0	7,0	7,0	7,0	7,0	7,0	7,0	7,0	7,0	7,0	7,0	7,0	7,0
54	–	–	–	7,0	7,0	7,0	7,0	7,0	7,0	7,0	7,0	7,0	7,0	7,0	7,0	7,0	7,0	7,0	7,0	7,0	7,0	7,0	7,0	7,0	7,0	7,0	7,0	7,0
56	–	–	–	7,0	7,0	7,0	7,0	7,0	7,0	7,0	7,0	7,0	7,0	7,0	7,0	7,0	7,0	7,0	7,0	7,0	7,0	7,0	7,0	7,0	7,0	7,0	7,0	7,0
57	–	–	–	7,0	7,0	7,0	7,0	7,0	7,0	7,0	7,0	7,0	7,0	7,0	7,0	7,0	7,0	7,0	7,0	7,0	7,0	7,0	7,0	7,0	7,0	7,0	7,0	7,0
60	–	–	–	6,0	6,0	6,0	7,0	7,0	7,0	7,0	7,0	7,0	7,0	7,0	7,0	7,0	7,0	7,0	7,0	7,0	7,0	7,0	7,0	7,0	7,0	7,0	7,0	7,0
63	–	–	–	–	–	–	–	–	–	7,0	7,0	7,0	7,0	7,0	7,0	7,0	7,0	7,0	7,0	7,0	7,0	7,0	7,0	7,0	7,0	7,0	7,0	7,0
65	–	–	–	–	–	–	–	–	–	7,0	7,0	7,0	7,0	7,0	7,0	7,0	7,0	7,0	7,0	7,0	7,0	7,0	7,0	7,0	7,0	7,0	7,0	7,0
68	–	–	–	–	–	–	–	–	–	7,0	7,0	7,0	7,0	7,0	7,0	7,0	7,0	7,0	7,0	7,0	7,0	7,0	7,0	7,0	7,0	7,0	7,0	7,0
70	–	–	–	–	–	–	–	–	–	7,0	7,0	7,0	7,0	7,0	7,0	7,0	7,0	7,0	7,0	7,0	7,0	7,0	7,0	7,0	7,0	7,0	7,0	7,0
73	–	–	–	–	–	–	–	–	–	7,0	7,0	7,0	7,0	7,0	7,0	7,0	7,0	7,0	7,0	7,0	7,0	7,0	7,0	7,0	7,0	7,0	7,0	7,0
75	–	–	–	–	–	–	–	–	–	7,0	7,0	7,0	7,0	7,0	7,0	7,0	7,0	7,0	7,0	7,0	7,0	7,0	7,0	7,0	7,0	7,0	7,0	7,0
76	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	7,0	7,0	7,0	7,0	7,0	7,0	7,0	7,0	7,0	7,0	7,0	7,0	7,0	7,0
80	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	7,0	7,0	7,0	7,0	7,0	7,0	7,0	7,0	7,0	7,0	7,0	7,0	7,0	7,0
83	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	7,0	7,0	7,0	7,0	7,0	7,0	7,0	7,0	7,0	7,0	7,0	7,0	7,0	7,0
89	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	7,0	7,0	7,0	7,0	7,0	7,0	7,0	7,0	7,0	7,0	7,0	7,0	7,0	7,0
90	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	7,0	7,0	7,0	7,0	7,0	7,0	7,0	7,0	7,0	7,0	7,0	7,0	7,0	7,0
95	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	7,0	7,0	7,0	7,0	7,0	7,0	7,0	7,0	7,0	7,0	7,0	7,0	7,0	7,0	7,0	7,0	7,0
100	–	–	–	–	–	–	–	–	–	7,0	7,0	7,0	7,0	7,0	7,0	7,0	7,0	7,0	7,0	7,0	7,0	7,0	7,0	7,0	7,0	7,0	7,0	7,0
102	–	–	–	–	–	–	–	–	–	7,0	7,0	7,0	7,0	7,0	7,0	7,0	7,0	7,0	7,0	7,0	7,0	7,0	7,0	7,0	7,0	7,0	7,0	7,0
108	–	–	–	–	–	–	–	–	–	7,0	7,0	7,0	7,0	7,0	7,0	7,0	7,0	7,0	7,0	7,0	7,0	7,0	7,0	7,0	7,0	7,0	7,0	7,0
110	–	–	–	–	–	–	–	–	–	7,0	7,0	7,0	7,0	7,0	7,0	7,0	7,0	7,0	7,0	7,0	7,0	7,0	7,0	7,0	7,0	7,0	7,0	7,0
114	–	–	–	–	–	–	–	–	–	7,0	7,0	7,0	7,0	7,0	7,0	7,0	7,0	7,0	7,0	7,0	7,0	7,0	7,0	7,0	7,0	7,0	7,0	7,0
120	–	–	–	–	–	–	–	–	–	7,0	7,0	7,0	7,0	7,0	7,0	7,0	7,0	7,0	7,0	7,0	7,0	7,0	7,0	7,0	7,0	7,0	7,0	7,0
130	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	7,0	7,0	7,0	7,0	7,0	7,0	7,0	7,0	7,0	7,0	7,0	7,0	7,0	7,0	7,0	7,0	7,0
140	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	7,0	7,0	7,0	7,0	7,0	7,0	7,0	7,0	7,0	7,0	7,0	7,0	7,0	7,0	7,0	7,0	7,0

Продолжение таблицы 1

Наружный диаметр трубы, мм	Мерная длина, м, не более, при толщине стенки трубы, мм																			
	8,5	9,0	9,5	10,0	11,0	12,0	14,0	16,0	18,0	20,0	22,0	24,0	25,0	26,0	28,0	30,0	32,0	36,0	38,0	40,0
48	7,0	7,0	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
50	7,0	7,0	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
51	7,0	7,0	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
53	7,0	7,0	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
54	7,0	7,0	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
56	7,0	7,0	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
57	7,0	7,0	7,0	7,0	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
60	7,0	7,0	7,0	7,0	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
63	7,0	7,0	7,0	7,0	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
65	7,0	7,0	7,0	7,0	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
68	7,0	7,0	7,0	7,0	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
70	7,0	7,0	7,0	7,0	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
73	7,0	7,0	7,0	7,0	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
75	7,0	7,0	7,0	7,0	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
76	7,0	7,0	7,0	7,0	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
80	7,0	7,0	7,0	7,0	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
83	7,0	7,0	7,0	7,0	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
89	7,0	7,0	7,0	7,0	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
90	7,0	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
95	7,0	7,0	7,0	7,0	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
100	7,0	7,0	7,0	7,0	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
102	7,0	7,0	7,0	7,0	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
108	7,0	7,0	7,0	7,0	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
110	7,0	7,0	7,0	7,0	7,0	7,0	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
114	7,0	7,0	7,0	7,0	7,0	7,0	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
120	7,0	7,0	7,0	7,0	7,0	7,0	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
130	7,0	7,0	7,0	7,0	7,0	7,0	7,0	7,0	7,0	7,0	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
140	7,0	7,0	7,0	7,0	7,0	7,0	7,0	7,0	7,0	7,0	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—

Продолжение таблицы 1

Наружный диаметр трубы, мм	Мерная длина, м, не более, при толщине стенки трубы, мм																											
	0,2	0,3	0,4	0,5	0,6	0,8	1,0	1,2	1,4	1,5	1,8	2,0	2,2	2,5	2,8	3,0	3,2	3,5	4,0	4,5	5,0	5,5	6,0	6,5	7,0	7,5	8,0	
150	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	7,0	7,0	7,0	7,0	7,0	7,0	7,0	7,0	7,0	7,0	7,0	7,0	7,0	7,0	7,0	7,0	
160	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	7,0	7,0	7,0	7,0	7,0	7,0	7,0	7,0	7,0	7,0	7,0	7,0	7,0	7,0	
170	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	7,0	7,0	7,0	7,0	7,0	7,0	7,0	7,0	7,0	7,0	7,0	7,0	7,0	7,0	
180	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	7,0	7,0	7,0	7,0	7,0	7,0	7,0	7,0	7,0	7,0	7,0	7,0	7,0	7,0	
200	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	7,0	7,0	7,0	7,0	7,0	7,0	7,0	7,0	7,0	7,0	7,0	7,0	7,0	7,0	
220	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	7,0	7,0	7,0	7,0	7,0	7,0	7,0	7,0	7,0	7,0	7,0	7,0	
250	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	7,0	7,0	7,0	7,0	7,0	7,0	7,0	7,0	7,0	7,0	7,0	7,0	
273	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	6,5	6,5	6,0	6,0	5,5
279	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	
325	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	10,0	
351	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	7,0	
377	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	12,0	
426	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	

Окончание таблицы 1

Наружный диаметр трубы, мм	Мерная длина, м, не более, при толщине стенки трубы, мм																			
	8,5	9,0	9,5	10,0	11,0	12,0	14,0	16,0	18,0	20,0	22,0	24,0	25,0	26,0	28,0	30,0	32,0	36,0	38,0	40,0
150	7,0	7,0	7,0	7,0	7,0	7,0	7,0	7,0	7,0	7,0	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
160	7,0	7,0	7,0	7,0	7,0	7,0	7,0	7,0	7,0	7,0	7,0	-	-	-	-	-	-	-	-	-
170	7,0	7,0	7,0	7,0	7,0	7,0	7,0	7,0	7,0	7,0	7,0	-	-	-	-	-	-	-	-	-
180	7,0	7,0	7,0	7,0	7,0	7,0	7,0	7,0	7,0	7,0	7,0	-	-	-	-	-	-	-	-	-
200	7,0	7,0	7,0	7,0	7,0	7,0	7,0	7,0	7,0	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
220	7,0	7,0	7,0	7,0	7,0	7,0	7,0	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
250	7,0	7,0	7,0	7,0	7,0	7,0	7,0	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
273	5,5	5,0	5,0	5,0	4,0	4,0	7,0	7,0	7,0	7,0	7,0	7,0	7,0	8,0	8,0	7,0	6,0	6,0	-	-
279	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	6,0	-	4,5
325	-	-	-	10,0	-	8,0	8,0	11,0	11,0	9,0	9,0	7,5	7,5	7,5	5,5	5,5	5,5	5,5	-	-
351	-	-	-	11,0	-	11,0	11,0	11,0	9,5	9,5	8,5	8,5	7,0	7,0	6,0	6,0	6,0	6,0	6,0	5,0
377	-	-	-	12,0	-	10,0	10,0	10,0	9,5	9,0	7,5	7,5	6,5	6,5	5,5	5,5	5,5	4,0	4,0	4,0
426	-	-	-	7,0	-	7,0	7,0	7,0	7,0	7,0	7,0	6,5	6,5	6,0	6,0	5,0	5,0	4,0	4,0	4,0

Примечание – Прочерк означает, что трубы данного размера изготавливают по согласованию между изготовителем и заказчиком.

5.3 Длина

5.3.1 По длине трубы изготавливают:

а) немерной длины – в пределах от 0,6 до 12,5 м;

б) мерной длины – от 0,6 м до длины, указанной в таблице 1;

в) длины, кратной мерной – в пределах мерной длины, с минимальной кратной длиной 0,3 м.

5.3.2 По согласованию между изготовителем и заказчиком трубы могут быть изготовлены длиной, не предусмотренной настоящим стандартом.

5.4 Состояние поставки

Трубы поставляют в состоянии после термической обработки или в нетермообработанном состоянии.

5.5 Примеры условных обозначений

Примеры условных обозначений

Труба наружным диаметром 25 мм, обычной точности изготовления, толщиной стенки 2 мм, обычной точности изготовления, немерной длины из стали марки 12X18H10T, изготовленная по ГОСТ 9941:

Труба 25×2 – 12X18H10T – ГОСТ 9941

Труба наружным диаметром 25 мм, высокой точности изготовления (в), толщиной стенки 2 мм, высокой точности изготовления (в), длиной кратной 1,0 м (1000 кр) из стали 08X18H10T, изготовленная по ГОСТ 9941:

Труба 25в×2в×1000 кр – 08X18H10T – ГОСТ 9941

Труба наружным диаметром 25 мм, обычной точности изготовления, толщиной стенки 2 мм, повышенной точности изготовления (п), мерной длины 3,0 м (3000) из стали 15X25T, изготовленная по ГОСТ 9941:

Труба 25×2п×3000 – 15X25T – ГОСТ 9941

Труба наружным диаметром 25 мм, повышенной точности изготовления (п), толщиной стенки 2 мм, обычной точности изготовления, мерной длины 4,0 м (4000) из сплава марки 06ХН28МДТ, изготовленная по ГОСТ 9941:

Труба 25п×2×4000 – 06ХН28МДТ – ГОСТ 9941

Труба внутренним диаметром 25 мм (вн 25), высокой точности изготовле-

ГОСТ 9941 – 20__

(проект, окончательная редакция)

ния (в), толщиной стенки 2 мм, высокой точности изготовления (в), мерной длины 3,0 м (3000) из стали 08X18H10T, изготовленная по ГОСТ 9941:

Труба вн 25в×2в×3000 – 08X18H10T – ГОСТ 9941

5.6 Сведения, указываемые в заказе

5.6.1 При оформлении заказа на трубы, изготавливаемые по настоящему стандарту, заказчик должен предоставить следующие обязательные сведения:

а) обозначение настоящего стандарта;

б) марку стали или сплава, с указанием специального метода выплавки или переплава, при необходимости (см. 5.1);

в) размер труб, с указанием повышенной и высокой точности изготовления, при необходимости (см. 5.2.1);

г) вид длины и конкретную длину для мерной длины или длины, кратной мерной (см. 5.3.1).

5.6.2 При необходимости заказчик может указать в заказе следующие требования:

а) повышенную или высокую точность изготовления по наружному диаметру и (или) толщине стенки (см. 5.2.2);

б) изготовление труб по внутреннему диаметру и толщине стенки размерами в пределах, указанных в таблице 1 (см. 5.2.3);

в) изготовление труб по наружному и внутреннему диаметрам размерами в пределах, указанных в таблице 1 (см. 5.2.3);

г) поставку труб в состоянии без термической обработки (см. 6.1.2);

д) массовую долю серы в стали или сплаве не более 0,02 % (см. 6.2.2);

е) массовую долю фосфора в стали или сплаве не более 0,035 % (см. 6.2.2);

ж) массовую долю меди в стали или сплаве не более 0,30 % (см. 6.2.2);

и) испытания на стойкость к межкристаллитной коррозии термообработанных труб из стали марок 03X18H11, 04X18H10, 08X17H15M3T, 08X18H10, 08X18H10T, 08X18H12T, 08X18H12Б, 08X22H6T, 10X17H13M2T, 12X18H9, 12X18H10T, 12X18H12T и сплава марки 06ХН28МДТ (см. 6.4.1);

к) испытания на сплющивание **термообработанных** труб из стали марок 04X18H10, 08X17H15M3T, 08X18H10, 08X18H10T, 08X18H12T, 08X18H12B, 08X20H14C2, 10X17H13M2T, 10X23H18, 12X18H9, 12X18H10T, 12X18H12T, 17X18H9 и сплава марки 06XH28MДТ толщиной стенки не более 15 % наружного диаметра (см. 6.5.1);

л) испытания на раздачу **термообработанных** труб из стали марок 04X18H10, 08X17H15M3T, 08X18H10, 08X18H10T, 08X18H12T, 08X18H12B, 08X20H14C2, 10X17H13M2T, 10X23H18, 12X18H9, 12X18H10T, 12X18H12T, 17X18H9 и сплава марки 06XH28MДТ наружным диаметром не более 150 мм и толщиной стенки не более 9,0 мм (см. 6.5.1);

м) неразрушающий контроль (см. 6.8.2);

н) отделку концов типа ФП2 по [1] (см. 6.9.2);

п) поставку труб одной плавки (см. 8.1).

5.6.3 При необходимости, между изготовителем и заказчиком могут быть согласованы и указаны в заказе следующие требования:

а) метод выплавки и переплава (см. 5.1);

б) промежуточные размеры, в пределах, указанных в таблице 1 (см. 5.2.4);

в) длина, не предусмотренная настоящим стандартом (см. 5.3.2);

г) предел текучести термообработанных труб **с отношением** D/S менее 40 из стали марок 08X18H10T, 10X17H13M2T, 12X18H12T (см. 6.3.1, таблица 2, сноска 1);

д) механические свойства термообработанных труб **с отношением** D/S 40 и более (см. 6.3.2);

е) механические свойства при температуре 350 °С термообработанных труб (см. 6.3.3);

ж) механические свойства труб **в нетермообработанном состоянии** (см. 6.3.4);

и) испытания на стойкость к межкристаллитной коррозии термообработанных труб из стали марок **03X17H14M3**, 08X17T, 08X21H6M2T, 15X25T (см. 6.4.2);

к) испытания на сплющивание термообработанных труб из стали марок 03X17H14M3, 03X18H11, 05X18H10T, 08X13, 08X17, 08X21H6M2T, 08X22H6T, 12X13, 12X17, 15X25T толщиной стенки не более 15 % наружного диаметра и расстояние между сплющивающими поверхностями (см. 6.5.2);

л) испытания на раздачу термообработанных труб из стали марок 03X17H14M3, 03X18H11, 05X18H10T, 08X13, 08X17, 08X21H6M2T, 08X22H6T, 12X13, 12X17, 15X25T наружным диаметром не более 150 мм и толщиной стенки не более 9,0 мм и величина раздачи (см. 6.5.2);

м) предельные отклонения внутреннего диаметра при изготовлении труб по внутреннему диаметру и толщине стенки (см. 6.6.1);

н) предельные отклонения внутреннего диаметра при изготовлении труб по наружному и внутреннему диаметрам (см. 6.6.1);

п) предельные отклонения наружного диаметра, внутреннего диаметра и (или) толщины стенки, не предусмотренные настоящим стандартом (см. 6.6.1);

р) предельные отклонения длины труб и (или) припуск на каждый рез, не предусмотренные настоящим стандартом (см. 6.6.2);

с) предельные отклонения от прямолинейности термообработанных труб, не предусмотренные настоящим стандартом (см. 6.6.3);

т) предельные отклонения от прямолинейности нетермообработанных труб (см. 6.6.3);

у) испытания гидростатическим давлением труб (см. 6.8.1);

ф) испытания на стойкость к межкристаллитной коррозии труб из стали марок 08X18H10T и 12X18H10T методом ПТ по ГОСТ 9.914 (см. 9.4, таблица 7, сноска 2);

х) глубина паза (см. 9.10).

6 Технические требования

6.1 Способ производства

6.1.1 Трубы должны быть бесшовными и изготовлены способом холодной (в т.ч. теплой) деформации.

6.1.2 Трубы должны быть подвергнуты термической обработке, в т.ч. термической обработке в защитной атмосфере или вакууме.

Вид и режим термической обработки выбирает изготовитель с учетом обеспечения требований настоящего стандарта.

По требованию заказчика трубы термической обработке не подвергают.

6.1.3 Поверхность труб должна быть подвергнута травлению, кроме труб:

- подвергаемых термической обработке в защитной атмосфере или вакууме;
- поставляемых в нетермообработанном состоянии.

6.2 Химический состав

6.2.1 Химический состав стали или сплава должен соответствовать требованиям ГОСТ 5632.

6.2.2 По требованию заказчика в стали или сплаве массовая доля серы должна быть не более 0,02 %, фосфора – не более 0,035 %, меди – не более 0,30 %.

6.3 Механические свойства

6.3.1 Механические свойства термообработанных труб с отношением D/S менее 40 при комнатной температуре должны соответствовать требованиям, указанным в таблице 2.

6.3.2 По согласованию между изготовителем и заказчиком устанавливают механические свойства термообработанных труб с отношением D/S 40 и более.

6.3.3 По согласованию между изготовителем и заказчиком устанавливают механические свойства при температуре 350 °С термообработанных труб.

6.3.4 По согласованию между изготовителем и заказчиком устанавливают механические свойства труб в нетермообработанном состоянии.

6.4 Стойкость к межкристаллитной коррозии

6.4.1 По требованию заказчика термообработанные трубы из стали марок 03X18H11, 04X18H10, 08X17H15M3T, 08X18H10, 08X18H10T, 08X18H12T, 08X18H12Б, 08X22H6T, 10X17H13M2T, 12X18H9, 12X18H10T, 12X18H12T и сплава марки 06ХН28МДТ должны выдерживать испытание на стойкость к межкристаллитной коррозии.

Т а б л и ц а 2 – Механические свойства труб при комнатной температуре

Марка стали или сплава	Временное сопротивление σ_b , Н/мм ²	Предел текучести σ_T , Н/мм ²	Относительное удлинение δ_5 , %
	не менее		
03X17H14M3	485	–	35
03X18H11	485	–	35
04X18H10	490	–	45
05X18H10T	529	–	37
08X13	372	–	22
08X17H15M3T	549	–	35
08X17T	372	–	17
08X18H10	529	–	37
08X18H10T	549	1)	37
08X18H12T	549	–	37
08X18H12Б	529	–	37
08X20H14C2	510	–	35
08X21H6M2T	588	–	20
08X22H6T	588	–	20
10X17H13M2T	529	1)	35
10X23H18	529	–	35
12X13	392	–	22
12X17	441	–	17
12X18H9	549	–	37
12X18H10T	549	216	35
12X18H12T	549	1)	35
15X25T	461	–	17
17X18H9	568	–	35
06XH28MДТ	490	–	30

1) По согласованию между изготовителем и заказчиком.
Пр и м е ч а н и е – Прочерк означает, что требование не предусмотрено.

6.4.2 По согласованию между изготовителем и заказчиком **термообработанные** трубы из стали остальных марок должны выдерживать испытание на стойкость к межкристаллитной коррозии.

6.5 Технологические свойства

6.5.1 По требованию заказчика **термообработанные** трубы из стали марок 04X18H10, 08X17H15M3T, 08X18H10, 08X18H10T, 08X18H12T, 08X18H12Б, 08X20H14C2, 10X17H13M2T, 10X23H18, 12X18H9, 12X18H10T, 12X18H12T, 17X18H9 и сплава марки 06XH28MДТ должны выдерживать испытание на сплющивание и (или) раздачу.

Испытание на сплющивание должны выдерживать трубы толщиной стенки не более 15 % наружного диаметра.

Испытание на раздачу должны выдерживать трубы наружным диаметром не более 150 мм и толщиной стенки не более 9,0 мм.

6.5.2 По согласованию между изготовителем и заказчиком **термообработанные** трубы из стали остальных марок должны выдерживать испытание на сплющивание и (или) раздачу.

6.6 Предельные отклонения размеров, длины и формы

6.6.1 Отклонения наружного диаметра и толщины стенки труб не должны быть более предельных отклонений, указанных в таблицах 3 и 4, для требуемой точности изготовления.

При изготовлении труб по внутреннему диаметру и толщине стенки или по наружному и внутреннему диаметрам предельные отклонения внутреннего диаметра труб должны быть согласованы между изготовителем и заказчиком.

Между изготовителем и заказчиком могут быть согласованы другие предельные отклонения наружного диаметра, внутреннего диаметра и (или) толщины стенки.

Т а б л и ц а 3 – Предельные отклонения наружного диаметра труб

Марка стали или сплава	Наружный диаметр, мм	Предельные отклонения при точности изготовления		
		обычной	повышенной	высокой
Все, кроме 06ХН28МДТ	От 5 до 10 включ.	± 0,30 мм	± 0,20 мм	± 0,15 мм
	Св. 10 « 30 «	± 0,40 мм	± 0,30 мм	± 0,20 мм
	« 30 « 95 «	± 1,2 %	± 1,0 %	± 0,8 %
	« 95 при отношении D/S менее 40	± 1,0 %	± 1,0 %	± 0,8 %
	« 95 при отношении D/S 40 и более	± 1,2 %	± 1,2 %	± 1,0 %
06ХН28МДТ	До 30,0 включ.	± 0,45 мм	–	–
	Св. 30,0	± 1,2 %	–	–
Примечание – Прочерк означает, что требования не установлены.				

Т а б л и ц а 4 – Предельные отклонения толщины стенки труб

Марка стали или сплава	Толщина стенки, мм	Предельные отклонения при точности изготовления		
		обычной	повышенной	высокой
Все, кроме 06ХН28МДТ	До 0,3	± 0,05 мм	± 0,03 мм	± 0,03 мм
	От 0,3 до 0,4 включ.	± 0,07 мм	± 0,05 мм	± 0,05 мм
	Св. 0,4 « 0,6 «	± 0,10 мм	± 0,07 мм	± 0,07 мм
	« 0,6 « 1,0 «	± 0,15 мм	± 0,10 мм	± 0,10 мм
	« 1,0 « 3,0 « при отношении D/S менее 40	+12,5 -15,0 %	± 12,5 %	+12,5 -10,0 %
	« 1,0 « 3,0 « при отношении D/S 40 и более	± 15,0 %	± 15,0 %	+12,5 -15,0 %
	« 3,0 « 7,0 « при отношении D/S менее 40	± 12,5 %	+12,5 -10,0 %	± 10,0 %
	« 3,0 « 7,0 « при отношении D/S 40 и более	+12,5 -15,0 %	+12,5 -15,0 %	± 12,5 %
	« 7,0	+12,5 -10,0 %	± 10,0 %	± 10,0 %
06ХН28МДТ	До 3,0 включ.	± 15,0 %	–	–
	Св. 3,0	± 12,5 %	–	–
Пр и м е ч а н и е – Прочерк означает, что требования не установлены.				

6.6.2 Отклонения длины труб **не** должны быть более:

- +15 мм – для труб мерной длины;

- +15 мм, с припуском на каждый рез не более 5 мм – для труб длины, кратной мерной.

Между изготовителем и заказчиком могут быть согласованы другие предельные отклонения длины и (или) припуск на каждый рез.

6.6.3 Отклонение от прямолинейности любого участка термообработанной трубы длиной 1 м не должно быть более предельных отклонений, указанных в таблице 5.

Между изготовителем и заказчиком могут быть согласованы другие предельные отклонения термообработанных труб от прямолинейности.

Предельные отклонения от прямолинейности нетермообработанных труб должны быть согласованы между изготовителем и заказчиком.

Т а б л и ц а 5 – Предельные отклонения от прямолинейности любого участка трубы длиной 1 м

В миллиметрах

Наружный диаметр	Предельные отклонения при толщине стенки	
	До 0,5	От 0,5
5	–	1,0
Св. 5 до 15	–	1,0
От 15	2,0	1,0 ¹⁾

¹⁾ При изготовлении труб наружным диаметром 273 мм и толщиной стенки более 18 мм предельное отклонение от прямолинейности должно быть не более 2,0 мм, наружным диаметром 351 мм и более и толщиной стенки более 20 мм – не более 3,0 мм.

П р и м е ч а н и е – Прочерк означает, что требование не установлено.

6.7 Качество поверхности

6.7.1 На поверхности труб не допускаются следующие дефекты:

- трещины, рванины, закаты;
- дефекты глубиной, выводящей толщину стенки за минимальные допустимые для заданной точности изготовления значения.

На поверхности труб допускаются без зачистки дефекты глубиной, не выводящей толщину стенки трубы за минимальные допустимые для заданной точности изготовления значения.

На поверхности труб допускаются без зачистки дефекты глубиной, не выводящей толщину стенки трубы за минимальные допустимые для заданной точности изготовления значения.

Допускается удаление дефектов поверхности местной абразивной зачисткой при условии, что она не выводит толщину стенки трубы за минимальные допустимые для заданной точности изготовления значения. Участки зачистки должны плавно переходить в прилегающую поверхность трубы.

Допускается удаление дефектов сплошной абразивной зачисткой, расточкой и обточкой при условии, что они не выводят наружный диаметр и толщину стенки трубы за минимальные допустимые для заданной точности изготовления значения.

6.7.2 На поверхности труб допускаются цвета побежалости, обусловленные технологией термической обработки или резания.

6.8 Сплошность металла

6.8.1 По согласованию между изготовителем и заказчиком трубы должны выдерживать испытательное гидростатическое давление, рассчитанное по

ГОСТ 9941 – 20__

(проект, окончательная редакция)

ГОСТ 3845, при допуске напряжении в стенке трубы, равном 40 % минимального временного сопротивления для стали или сплава соответствующей марки, **указанного в таблице 2.**

Изготовитель может гарантировать способность труб выдерживать расчетное давление без проведения испытаний на основании технологии производства труб.

6.8.2 По требованию заказчика трубы должны проходить неразрушающий контроль для выявления дефектов на наружной и внутренней поверхностях трубы.

6.9 Отделка концов

6.9.1 Отделка концов труб должна соответствовать требованиям [1], тип ФБ.

6.9.2 По требованию заказчика отделка концов труб толщиной стенки более 5 мм должна соответствовать требованиям [1], тип ФП2.

6.10 Маркировка и упаковка

Маркировка и упаковка труб должны соответствовать требованиям ГОСТ 10692.

7 Требования безопасности и охраны окружающей среды

Трубы пожаробезопасны, взрывобезопасны, электробезопасны, нетоксичны, не представляют радиационной опасности и не оказывают вреда окружающей среде и здоровью человека при испытании, хранении, транспортировании, эксплуатации и утилизации.

8 Правила приемки

8.1 Трубы принимают партиями.

Партия должна состоять из труб одной марки стали, одного размера, одного режима термической обработки **(при проведении), по требованию заказчика – одной плавки.**

Количество труб в партии должно быть не более 300 шт.

8.2 Для проверки соответствия труб требованиям настоящего стандарта изготовитель проводит приемочный контроль.

Виды приемо-сдаточных испытаний, нормы отбора труб от партии и образцов от каждой отобранной трубы при проведении приемочного контроля приведены в таблице 6.

Т а б л и ц а 6 – Виды контроля, нормы отбора труб и образцов

Статус контроля	Вид контроля	Норма отбора труб от партии ¹⁾	Норма отбора образцов от каждой отобранной трубы
Обязательный	Контроль химического состава стали	3 от плавки ²⁾	1
	Испытание на растяжение при комнатной температуре	2	1
	Контроль наружного диаметра, толщины стенки, длины	100 %	–
	Контроль прямолинейности	100 %	–
	Контроль качества поверхности	100 %	–
	Контроль отделки концов	³⁾	–
Дополнительный	Испытание на растяжение при комнатной температуре с определением предела текучести	2	1
	Испытание на растяжение при температуре 350 °С	2	1
	Испытание на стойкость к межкристаллитной коррозии	2	4
	Испытание на сплющивание	1	1
	Испытание на раздачу	1	1
	Гидростатические испытания	100 %	–
	Неразрушающий контроль	100 %	–
¹⁾ Допускается уменьшение нормы отбора труб при проведении выборочного контроля, если партия состоит менее чем из трех труб. ²⁾ Допускается приемка по данным документа о приемочном контроле трубной заготовки. ³⁾ По документации изготовителя. П р и м е ч а н и е – Прочерк означает, что образцы для контроля не отбирают.			

8.3 Остальные правила приемки труб должны соответствовать ГОСТ 10692.

8.4 На принятую партию труб оформляют документ о приемочном контроле 3.1 или 3.2 по ГОСТ 31458.

9 Методы контроля

9.1 Пробы и образцы для химического анализа отбирают по ГОСТ 7565, в остальных случаях – по ГОСТ 30432.

9.2 Химический состав стали определяют стандартными методами химического анализа, применяемыми для легированной стали.

Примечание – Стандартные методы химического анализа приведены в стандартах группы «Стали легированные и высоколегированные».

Допускается применение других методов анализа, обеспечивающих необходимую точность определения химического состава.

При возникновении разногласий определение химического состава проводят стандартными методами химического анализа.

9.3 Испытания на растяжение при комнатной температуре проводят по ГОСТ 10006, испытания на растяжение при температуре 350 °С – по ГОСТ 19040 на отрезках труб полного сечения, продольных плоских или цилиндрических образцах.

Скорость перемещения подвижного захвата испытательной машины не более 10 мм/мин. Допускается повышение скорости подвижного захвата испытательной машины до 40 мм/мин после достижения предела текучести.

9.4 Испытания на стойкость к межкристаллитной коррозии проводят методом, указанным в таблице 7, на образцах в виде сегментов с оценкой результатов испытаний на поверхностях образца, соответствующих наружной и внутренней поверхностям трубы.

Таблица 7 – Методы испытаний

Марка стали или сплава	Стандарт на метод испытания	Метод испытания
03X18H11	ГОСТ 6032	АМУ или ДУ ¹⁾
04X18H10, 08X17H15M3T, 08X18H10, 08X18H10T, 08X18H12T, 08X18H12Б, 08X22H6T, 10X17H13M2T, 12X18H9, 12X18H10T, 12X18H12T	ГОСТ 6032 ²⁾	АМ или АМУ ^{1), 2)}
06ХН28МДТ	ГОСТ 6032	ВУ
¹⁾ При возникновении разногласий испытания проводят методом АМ по ГОСТ 6032. ²⁾ По согласованию между изготовителем и заказчиком испытания труб из стали марок 08X18H10T и 12X18H10T проводят методом ПТ по ГОСТ 9.914.		

9.5 Испытание на сплющивание проводят по ГОСТ 8695 до получения между сплющивающими поверхностями расстояния H , мм, рассчитываемого по фор-

муле

$$H = \frac{1,08 S}{0,08 + \frac{S}{D}} \quad (2)$$

При обнаружении на сплюсненном образце **выявляемых визуально** трещин и надрывов, допускается повторное испытание другого образца от той же трубы, с предварительным снятием **металла с наружной и внутренней поверхностей образца** толщиной не более 0,2 мм.

9.6 Испытание на раздачу проводят по ГОСТ 8694 до величины раздачи равной 10 % на оправке с углом конусности 30°.

Допускается применение оправок с углами конусности 6° и 12°.

9.7 Контроль наружного диаметра труб проводят по всей длине трубы микрометром типа МК по ГОСТ 6507, калибром-скобой по ГОСТ 2216, ГОСТ 18360 или ГОСТ 18365 **или гладкими калибрами по ГОСТ 24851 или ГОСТ 24853.**

Контроль внутреннего диаметра проводят по концам труб калибром по ГОСТ 2015 или калибром-пробкой по ГОСТ 14810, ГОСТ 24851 или ГОСТ 24853.

Контроль толщины стенки труб проводят по концам труб микрометром по ГОСТ 6507, **индикаторным стенкомером или толщиномером по ГОСТ 11358.**

Контроль длины труб проводят рулеткой по ГОСТ 7502.

Отклонение от прямолинейности любого участка трубы длиной 1 м определяют поверочной линейкой по ГОСТ 8026 и набором щупов.

Допускается проводить контроль размеров, длины и формы труб другими средствами измерений, метрологические характеристики которых обеспечивают необходимую точность измерений.

9.8 Контроль качества поверхности труб проводят визуально, без применения увеличительных приспособлений. Глубину дефектов и участков зачистки определяют по документации изготовителя.

Определение вида дефектов поверхности труб проводят в соответствии с [2].

9.9 Гидростатические испытания проводят по ГОСТ 3845 с выдержкой труб под давлением не менее 10 с.

9.10 Неразрушающий контроль проводят **ультразвуковым методом** по

ГОСТ ISO 10893-10. Настройка оборудования осуществляется по настроечному образцу с нанесенным на его наружную и внутреннюю поверхности искусственным отражателем типа продольный паз, уровнем приемки U4 и длиной (50 ± 5) мм:

- прямоугольной формы («N»-типа) – для труб толщиной стенки 2 мм и более;
- треугольной формы («V»-типа) – для труб толщиной стенки менее 2 мм.

Между изготовителем и заказчиком может быть согласована другая глубина паза.

9.11 Контроль отделки концов труб проводят по документации изготовителя.

10 Транспортирование и хранение

Транспортирование и хранение труб осуществляют в соответствии с требованиями ГОСТ 10692.

11 Гарантии изготовителя

Изготовитель гарантирует соответствие труб требованиям настоящего стандарта при условии соблюдения норм и правил транспортирования и хранения труб и соответствия условий эксплуатации назначению труб.

Приложение А
(справочное)
Плотность стали

Т а б л и ц а А.1

Марка стали	Плотность, г/см ³
03X17H14M3	7,75
03X18H11	8,12
04X18H10	7,90
05X18H10T	7,90
08X13	7,70
08X17H15M3T	8,10
08X17T	7,70
08X18H10	7,90
08X18H10T	7,90
08X18H12Б	7,90
08X18H12T	7,95
08X20H14C2	7,70
08X21H6M2T	7,85
08X22H6T	7,70
10X17H13M2T	8,00
10X23H18	7,95
12X13	7,70
12X17	7,70
12X18H9	7,90
12X18H10T	7,90
12X18H12T	7,95
15X25T	7,60
17X18H9	7,90
06X28МДТ	7,96

Библиография

[1] ГОСТ Р 55942–2014
(ИСО 6761:1981)

Трубы стальные. Отделка концов труб и соединительных деталей под сварку. Общие технические требования

[2] ОСТ 14-82-82

Отраслевая система управления качеством продукции черной металлургии. Ведомственный контроль качества продукции. Трубы стальные бесшовные катаные. Дефекты поверхности. Термины и определения