

ОКП 136300

Группа В 62

УТВЕРЖДАЮ:

Зам.главного инженера
по бесшовным трубам

ЗАО «Группа ЧТПЗ»

С.Б.Прилуков

01.11.07



ТРУБЫ БЕСШОВНЫЕ ОСОБОТОНКОСТЕННЫЕ ИЗ КОРРОЗИОННО-СТОЙКИХ СТАЛЕЙ МАРОК 06X18N10T, 08X18N10T, 12X18N10T.

ТЕХНИЧЕСКИЕ УСЛОВИЯ

ТУ 14 – 159 – 259 - 95

Изменение № 4

Срок введения: 19.11.2007

Держатель подлинника – ОАО «ПНТЗ»

СОГЛАСОВАНО

Технический директор ОАО «МСЗ»

(письмо №09-13/506 И.В.Петров

от 26.07.2006)

Зам.генерального директора

ФГУП ВНИИНМ

(письмо №Ф-310-814 В.В.Новиков

от 02.08.2006)

Главный конструктор ФГУП НИКИЭТ

(письмо №230-02/5349ф В.А.Шишкин

от 19.09.2007)

Главный конструктор ФГУП ОКБМ

(письмо №16/1798 О.Б.Самойлов

от 05.07.2006)

Главный конструктор ФГУП

ОКБ «Гидропресс»

(№10-35/8143 от 30.11.2006) Г.Ф.Банюк

РАЗРАБОТАНО

Начальник технического

управления

В.А.Головинов

01.11.07

1 Первый абзац вводной части после перечисления марок сталей изложить в новой редакции: «...открытой выплавки, вакуумно-индукционной выплавки (-ВИ), открытой выплавки с последующим электрошлаковым (-Ш) или вакуумно-дуговым переплавом (-ВД), вакуумно-индукционной выплавки с последующим вакуумно-дуговым переплавом (-ИД), открытой выплавки с последующим вакуумированием (-В)...» и далее по тексту.

2 Последнее предложение вводной части изложить в новой редакции:

«По требованию потребителя, указанному в заказе, трубы изготавливаются:

- с учетом НП-071-06 «Правила оценки соответствия оборудования, комплектующих, материалов и полуфабрикатов, поставляемых на объекты использования атомной энергии» с приемкой инспекции по надзору за ядерной и радиационной безопасностью ;
- с учетом «Условий поставки» №01-1874-62 (УП №01-1874-62), под надзором Представительства заказчика № 984».

3 В п.1.4 последний абзац после слов: «...и толщине стенки» через запятую дополнить: «например по наружному диаметру - высокой точности, по толщине стенки – особовысокой точности и т.д».

4 В п.п. 2.4, 4.3 изменить нумерацию таблиц 5,6 на 4,5.

5 Первое предложение пункта 2.1 после перечисления марок сталей изложить в новой редакции: «...открытой выплавки, вакуумно-индукционной выплавки (-ВИ), открытой выплавки с последующим электрошлаковым (-Ш) или вакуумно-дуговым переплавом (-ВД), вакуумно-индукционной выплавки с последующим вакуумно-дуговым переплавом (-ИД), открытой выплавки с последующим вакуумированием (-В)...» и далее по тексту.

6 Пункт 2.2 изложить в новой редакции:

«2.2 Загрязненность металла труб неметаллическими включениями не должна быть более указанной в технических условиях на трубную заготовку, контролируется и заносится в документ о качестве на готовые трубы.

Загрязненность неметаллическими включениями металла трубной заготовки, поставляемой по ТУ 14-1-565-84, не нормируется и определяется изготовителем труб.»

7 Пункт 2.4 изложить в редакции: «Механические свойства металла труб из стали любого способа выплавки с последующим переплавом или без него должны соответствовать значениям, указанным в таблице 5.»

8 В п.2.6, 3.3, 3.4 «...испытание на межкристаллитную коррозию...» заменить на «...испытание на стойкость к межкристаллитной коррозии...».

9 В п.2.11 вид дефекта «травильная сыпь» изменить на «перетрав».

10 В последнем предложении пункта 2.11 слово «чистоте» заменить на слово «качеству».

11 В п.2.12 в первом абзаце после слов: «...при условии,...» изложить в редакции: «...что их глубина не выводит размеры труб за их минусовые предельные отклонения после проведения зачистки».

12 В пункте 2.14 исключить требование, относящееся к трубам диаметром свыше 60 мм.

13 В п.п. 2.12, 2.13, 4.3, 4.5, 4.6 после слов: «поверхностях; поверхности; овальности, внутреннего диаметра, толщины стенки, длины, кривизны; испытание» соответственно добавить слово «труб».

14 В пункте 3.1 после слов «...одного вида выплавки...» через запятую добавить «одной плавки...».

Там же во втором абзаце после слов «...в партии...» добавить «должно быть...» далее по тексту.

15 В пункте 3.2 «Проверке...» заменить на «Контролю...» далее по тексту.

16 В пунктах 3.3 и 4.9 фразу «...содержание неметаллических включений...» заменить на «...загрязненность металла труб неметаллическими включениями...»

17 Раздел 3 дополнить пунктом 3.5 в следующей редакции:

«Перед изготовлением труб трубную заготовку, поставляемую по ТУ 14-1-565-84, подвергают входному контролю для определения загрязненности металла неметаллическими включениями. Для контроля отбирают от двух заготовок из партии по одной пробе с каждого конца заготовки, от каждой пробы — по 3 образца.»

18 В пункте 4.4 после слов «...величины зерна...» добавить «металла труб...»

19 В п.4.7 «Проверку склонности к межкристаллитной коррозии...» заменить на «Испытания на стойкость к межкристаллитной коррозии...».

20 Пункт 6.1. Изложение пункта начинается словами:

«6.1. Трубы бесшовные особотонкостенные из коррозионностойких сталей марок 06X18H10T, 08X18H10T, 12X18H10T взрывобезопасны...» и далее по тексту.

21 Дополнить технические условия разделом 7 в следующей редакции:

7 ГАРАНТИИ ИЗГОТОВИТЕЛЯ

7.1 Изготовитель гарантирует соответствие поставляемых труб требованиям настоящих технических условий при выполнении потребителем требований по их транспортированию и хранению.»

Экспертиза проведена:
Ведущий инженер бюро
нормативных документов

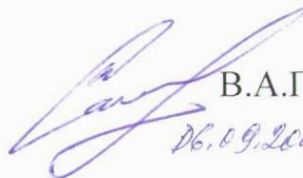
Л.С. Воробьева Л.С.Воробьева
24.09.2004

ПОЯСНИТЕЛЬНАЯ ЗАПИСКА
к изменению № 4 технических условий ТУ 14-159-259-95
«Трубы бесшовные особотонкостенные из коррозионностойких
сталей марок 06X18H10T, 08X18H10T, 12X18H10T»

Изменение № 4 разработано с целью дополнения технических условий различными способами выплавки сталей, в соответствии с изменениями, разработанными к техническим условиям на трубную заготовку ТУ 15-1-565-84 и ТУ 14-1-790-73.

Изменение № 4 включает в себя предварительные извещения об изменениях от 15.10.99 и 01.12.2000, а также уточняет редакцию некоторых пунктов технических условий.

Начальник технического управления

 В.А.Головинов
26.09.2007.

Для АЭС

УТВЕРЖДАЮ



Главный инженер

Первоуральский новотрубный

М.Ю.Нарбутовских

14.06.2006

ТРУБЫ БЕСШОВНЫЕ ОСОБОТОНКОСТЕННЫЕ ИЗ КОРРОЗИОННО-СТОЙКИХ СТАЛЕЙ МАРОК 06X18H10T, 08X18H10T, 12X18H10T

ТЕХНИЧЕСКИЕ УСЛОВИЯ

ТУ 14-159-259-95

Изменение №3

Держатель подлинника – ОАО «ПНТЗ»

Срок введения: *16.06.06.*

СОГЛАСОВАНО

Технический директор ОАО «МСЗ»

(письмо №09-13/262ф И.В.Петров

от 03.04.2006)

Зам. генерального директора

ФГУП ВНИИНМ

(письмо № Ф-346/459

В.В.Новиков

от 05.05.2006)

Главный конструктор ФГУП НИКИЭТ

(письмо №230-01/3589ф В.А.Шишкин

от 13.06.06)

Главный конструктор ФГУП ОКБМ

(письмо №33-579

О.Б.Самойлов

от 10.04.2006)

Директор-Генеральный конструктор

ФГУП ОКБ «Гидропресс»

(письмо №13-5/104

Ю.Г.Драгунов

от 18.04.2006)

РАЗРАБОТАНО

Начальник технического

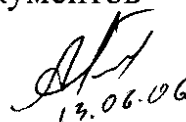
управления ОАО «ПНТЗ»

Е.В.Шверин

[Signature]
13.06.2006.

1. Титульный лист. Снять ограничение срока действия технических условий.
2. Пункт 1.1, табл.1. Исключить трубы диаметром свыше 60 мм.
3. Пункт 1.4, табл 2. Исключить последнюю строку.
4. Пункт 1.5. Исключить слова «и свыше 60 мм».
5. Пункт 2.4 табл.5 и пункт 2.7. Слова «временное сопротивление разрыву» заменить на «временное сопротивление», единицу измерения «МПа» заменить на «Н/мм²».
6. Пункт 2.5. Слово «балла» заменить на «номера».
7. Пункт 2.14. Второе предложение исключить.
Подпункт б) изложить в новой редакции:
«б) для труб с толщиной стенки $> 0,5$ мм — $40 + 5/-10$ мкм.
8. Приложение 1 «Перечень документов, на которые имеются ссылки в тексте технических условий» заменить на Приложение А.
9. Приложение 2 «Лист регистрации изменений» заменить на Приложение Б.
10. Пункт 4.8 и Приложение А. ТИ/ВНИТИ 354-17-10-90 заменить на ИЦУ-3-2000 «Ультразвуковой контроль сплошности металла труб».
11. Пункт 4.2. Слова «...образцах длиной 100 мм» заменить на «...образцах длиной не менее 100 мм».
12. Пункт 4.3. Слова «...рулеткой по ГОСТ 7502-89» заменить на «...рулеткой металлической измерительной по ГОСТ 7502-98».
13. Текст технических условий дополнить разделом 6:
«6. ТРЕБОВАНИЯ БЕЗОПАСНОСТИ
6.1 Трубы бесшовные холоднодеформированные и теплодеформированные особотонкостенные из сталей 06X18H10T, 08X18H10T, 12X18H10T взрывобезопасны, нетоксичны, электробезопасны и радиационнобезопасны.
Специальных мер при транспортировании, хранении и использовании труб не требуется.»
14. Приложение А. ГОСТ 7502-89 заменить на ГОСТ 7502-98

Экспертиза проведена
Начальник бюро нормативных
документов



13.06.06

А.Ю.Гасилов



Открытое акционерное общество

«ПЕРВОУРАЛЬСКИЙ НОВОТРУБНЫЙ ЗАВОД»

(ОАО «УРАЛТРУБОСТАЛЬ»)



Россия, 623112
г. Первоуральск
Свердловской обл.,
ул. Торговая, 1



ИНН 6625004271, р/сч 40702810500000020005
ЗАО "Первоуральскбанк", г. Первоуральск,
к/сч 30101810800000000721, БИК 046524721
ОКПО - 00186619 ОКОНХ - 12140, 14839



(34392) 7-50-09 - справочное, 2-77-63 - приемная ген. директора,
7-50-22 - дир. исполнительный, 2-36-59 - дир. по снабжению,
2-18-02 - гл. инженер, 7-52-98 - дир. по маркетингу,
7-59-70 - канцелярия; факсы: (34392) 2-44-78, 7-59-28
e-mail: alex@pcvtel.uralnet.ru телетайп 348715 ВОСХОД

ПРЕДВАРИТЕЛЬНОЕ ИЗВЕЩЕНИЕ

об изменении ТУ 14-159-259-95 «Трубы бесшовные особо-
тонкостенные из коррозионностойких сталей марок
06X18H10T, 08X18H10T, 12X18H10T»

Срок введения: 01.12.2000

В пункте 4.8 и приложении 1 заменить ТИ/ВНИТИ 354-17-10-90 на
ИЦУ-3-2000.

ИЦУ-3-2000 Ультразвуковой контроль сплошности металла труб.

Основание: Окончание срока действия и разрешения Госатомнадзора РФ на
применение ТИ/ВНИТИ 354-17-10-90.

Разрешение Госатомнадзора РФ на применение ИЦУ-3-2000
№ 8-11/291 от 18.08.2000.

Главный инженер

А.А.Берсенов

Зачес - 21.11.2000

**ОТКРЫТОЕ
АКЦИОНЕРНОЕ ОБЩЕСТВО
ПЕРВОУРАЛЬСКИЙ
НОВОТРУБНЫЙ
ЗАВОД**



Телефаксы: (343 92) 2-38-76, 2-52-16 - управление маркетингом;
2-17-57 - отдел внешнеэкономических связей;
2-52-33 - производственный отдел;
2-15-94 - управление материально-технич.
снабжения;
7-50-09 - справочное бюро;
2-44-78 - помощник генерального директора.
Телефон: (343 92) 2-27-63 - приемная ген.
директора

Телетайп: 34 8715 ВОСХОД

РОССИЯ, 623112, Свердловская обл., г. Первоуральск, ул. Торговая, 1

**ПРЕДВАРИТЕЛЬНОЕ ИЗВЕЩЕНИЕ
об изменении ТУ 14-159-259-95 «Трубы бесшовные особо-
тонкостенные из коррозионностойких сталей марок
06X18H10T, 08X18H10T, 12X18H10T»**

Срок введения: 15.10.99

1. Исключить из пункта 1.1 трубы диаметрами свыше 60 мм.
2. В пунктах 1.4, 1.5, 2.3, 2.14 исключить требования, относящиеся к трубам диаметрами свыше 60 мм.
3. В пункте 2.14 для труб с толщиной стенки более 0,5 мм глубину риски 50 мкм заменить глубиной риски 40 мкм.

Основание: требование Госатомнадзора России № 8-18/384 от 16.09.99

Главный инженер

А.А.Берсенов

Код ОКП 13 6300

Группа В 62

для АЭС



УТВЕРЖДАЮ:

Главный инженер АО "ПНТЗ"
А.А.Берсенов

**ТРУБЫ БЕСШОВНЫЕ ОСОБОТОНКОСТЕННЫЕ ИЗ КОРРОЗИОННОСТОЙКИХ
СТАЛЕЙ МАРОК 06Х18Н10Т, 08Х18Н10Т, 12Х18Н10Т**

ТЕХНИЧЕСКИЕ УСЛОВИЯ

ТУ 14-159-259-95

Изменение N 2

Срок введения: 01.04.99

Держатель подлинника - АО ПНТЗ

СОГЛАСОВАНО

Технический директор АО МСЗ
М.И.Павловский

Директор ВНИИМ

М.И.Солонин

Исх.№ф-346/148 от 25.03.99
Зам.директора НИКИЭТ

В.Г.Аден

Исх.№480-02/2422 от 13.07.99
Первый зам.директора ОКБМ

О.Б.Самойлов

Телеграмма №195 от 10.06.99
Директор-Генеральный
конструктор ОКБ "Гидропресс"
В.Г.Федоров

Исх.№13-5/267 от 30.07.99

РАЗРАБОТАНЫ:

Начальник техотдела АО "ПНТЗ"
Р.М.Толстиков

190399

1. Из технических условий исключить таблицу 4 с примечаниями.
2. Пункт 2.1. изложить в новой редакции:

"2.1. Трубы изготавливают в соответствии с требованиями настоящих технических условий по технологическим регламентам, из механически обработанной заготовки стали марок 06X18H10T, 08X18H10T и 12X18H10T с химическим составом в соответствии с техническими условиями на трубную заготовку.

Экспертиза проведена

"18" сентября 1999

Начальник бюро стандартизации:

Воро Л.С. Воробьева

Код ОКП 13 6300

Группа В 62

Для АЭС



УТВЕРЖДАЮ:

Главный инженер АО "ПНТЗ"
Г.В. Араптанов

10.08.98

**ТРУБЫ БЕСШОВНЫЕ ОСОБОТОНКОСТЕННЫЕ ИЗ КОРРОЗИОННОСТОЙКИХ
СТАЛЕЙ МАРОК 06Х18Н10Т, 08Х18Н10Т, 12Х18Н10Т**

ТЕХНИЧЕСКИЕ УСЛОВИЯ

ТУ 14-159-259-95

Изменение N 1

Срок введения: 01.08.98

Держатель подлинника - АО ПНТЗ

СОГЛАСОВАНЫ:

РАЗРАБОТАНЫ:

Технический директор АО МСЗ
А.К. Панюшкин

Начальник техотдела АО "ПНТЗ"
Р.М. Толстиков

Директор ВНИИНМ
М.И. Солонин

Зам. директора НИКИЭТ
В.Г. Аден

Первый зам. директора ОКБМ
О.Б. Самойлов

Директор-Генеральный
конструктор ОКБ "Гидропресс"

Ю.Г. Драгунов

1. Из пункта 2.3 исключить второе предложение.
2. В пункте 4.3 выражение "...калибрами-кольцами по технической документации, утвержденной в установленном порядке" заменить на "калибрами-кольцами по ГОСТ 24851-81."
3. Пункт 4.6 изложить в новой редакции:
"4.6. Испытание гидравлическим давлением труб проводят по ГОСТ 3845-75. Пневмоиспытания трубок проводят посредством погружения в воду трубки, заполненной сжатым воздухом. Герметичность трубки контролируется визуально. Выдержка трубок под давлением не менее 5 секунд."
4. Пункт 4.8 изложить в новой редакции:
"4.8. Ультразвуковой контроль труб проводят по ГОСТ 17410-78 и ТИ/ВНИТИ 354-17-10-90."
5. Пункт 4.9 изложить в новой редакции:
"4.9. Контроль неметаллических включений в металле труб проводят на продольных шлифах длиной 8-15 мм с оценкой по методике ВНИТИ N 7-96-87.
~~Контроль неметаллических включений в металле трубной заготовки~~
проводят по ГОСТ 1778-70 методу Ш6."
6. Приложение 1 дополнить:

"ГОСТ 1778-70	Сталь. Металлографические методы определения неметаллических включений.
ГОСТ 17410-78	Контроль неразрушающий. Трубы металлические бесшовные цилиндрические. Метод ультразвуковой дефектоскопии.
ГОСТ 24851-81	Калибры гладкие для цилиндрических отверстий и валов. Виды.
Методика ВНИТИ N 7-96-87	Приложение 2. Правила применения калибров Металлографического определения содержания неметаллических включений в тонкостенных и особотонкостенных трубах из стали и сплавов, стабилизированных титаном или ниобием, по дополнительным к ГОСТ 1778-70 шкалам.
ТИ/ВНИТИ 354-17-10-90	Ультразвуковой контроль качества тонкостенных труб."

Экспертиза проведена

"23" 07 1998

Начальник бюро стандартизации:

Ворова Л.С. Воробьева

ОКП 136300

Для АЭС



УТВЕРЖДАЮ

Генеральный инженер

АО ПНТЗ

А.А.Берсенов

1995 г.

**ТРУБЫ БЕСШОВНЫЕ ОСОБОТОНКОСТЕННЫЕ ИЗ
КОРРОЗИОННОСТОЙКИХ СТАЛЕЙ МАРОК
06X18H10T, 08X18H10T, 12X18H10T**

**ТЕХНИЧЕСКИЕ УСЛОВИЯ
ТУ 14-159-259-95.**

Держатель подлинника - АО ПНТЗ

Срок действия - 01.10.95

01.10.2005

*без ограничения
срока действия*

(3)



РАЗРАБОТАНО:

Начальник технического
отдела АО ПНТЗ

[Signature] Р.М.Толстиков

"29" августа 1995 г.

Первый зам.директора ОКБМ
О.Б.Самойлов

Утверждено телеграммой исх. №700 от 20.09.95

Директор - Генеральный
конструктор ОКБ "Гидропресс"
В.Г.Федоров



Настоящие технические условия распространяются на холоднодеформированные и теплодеформированные бесшовные особотонкостенные трубы из сталей марок 06X18H10T, 08X18H10T, 12X18H10T открытой выплавки, вакуумно-дугового и электрошлакового переплава, предназначенные для изготовления комплектующих деталей тепловыделяющих сборок (ТВС), кроме оболочек тепловыделяющих элементов (ТВЭЛ) атомных реакторов.

Трубы изготавливаются из заготовки по ТУ 14-1-3935-85, ТУ 14-1-5310-95, ТУ 14-1-790-73, ТУ 14-134-323-93, ТУ 14-1-2776-79, ТУ 14-1-565-84. Трубы по настоящим техническим условиям поставляют либо с учетом требований "Условий поставки" №01-1874-62, либо без учета этих требований, что оговаривается в заказе.

1. СОПТАМЕНТ

1.1. Трубы изготавливают по наружному диаметру и толщине стенки, указанным в табл.1.

По соглашению сторон трубы изготавливают по внутреннему диаметру и толщине стенки.

Таблица 1

мм			
Наружный диаметр	Толщина стенки	Наружный диаметр	Толщина стенки
От 4 до 6	0,2-0,5	80	0,4-1,0
Св. 6 до 10	0,12; 0,14; 0,16	83	
	0,18; 0,20-0,70	85	
Св. 10 до 25	0,12; 0,14; 0,16;	90	
	0,18; 0,20-1,0	95	
Св.25 до 60	0,3-1,0	100	0,5-1,0
63		102	
65		108	
68		110	
70		120	
73			
75			

Примечания:

1. Трубы с наружным диаметром до 60 мм изготавливают с интервалом по диаметру 0,5 мм.
2. По толщине стенки трубы изготавливают с интервалом 0,05 мм.

1.2. По длине трубы изготавливают:

мерной длины:

от 0,5 до 3 м при диаметрах от 4 до 6 мм;

от 0,5 до 5 м при диаметрах свыше 6 до 25 мм;

от 0,5 до 4 м при диаметрах свыше 25 мм;

мерной длины с остатком до 15% труб немерной длины.

По требованию потребителя допускается изготовление труб мерной длины до 7 м; длины кратной мерной - в пределах немерной длины, с припуском на каждый рез по 5 мм и минимальной кратной длиной 100 мм; немерной длины - от 0,5 до 8 м.

1.3. Предельные отклонения по длине труб мерной и кратной длины не должны превышать 10 мм.

1.4. Предельные отклонения по наружному диаметру указаны в табл.2, по толщине стенки - в табл.3.

Таблица 2

Наружный диаметр, мм	Предельные отклонения при точности изготовления			
	высокой		особо высокой	
	при толщине стенки до 0,5 мм	при толщине стенки от 0,6 до 1,0 мм	при толщине стенки до 0,5 мм	при толщине стенки от 0,6 до 1,0 мм
До 6	$\pm 0,05$ мм	-	$\pm 0,03$ мм	-
Св. 6 до 10	$\pm 0,07$ мм	$\pm 0,2$ мм	$\pm 0,05$ мм	$\pm 0,08$ мм
>> 10 >> 20	$\pm 0,07$ мм	$\pm 0,2$ мм	$\pm 0,05$ мм	$\pm 0,15$ мм
>> 20 >> 35	$\pm 0,08$ мм	$\pm 0,2$ мм	$\pm 0,06$ мм	$\pm 0,15$ мм
>> 35 >> 60	$\pm 0,8\%$	$\pm 0,8\%$	$\pm 0,08$ мм	$\pm 0,5\%$
>> 60 >> 120	$\pm 1,0\%$	$\pm 1,0\%$	$\pm 0,12$ мм	$\pm 0,6\%$

Таблица 3

Толщина стенки, мм	Предельные отклонения при точности изготовления	
	высокой	особо высокой
До 0,2	$\pm 0,03$ мм	$\pm 0,02$ мм
Св. 0,2 до 0,3	$\pm 0,05$ мм	$\pm 0,03$ мм
>> 0,3 >> 0,5	$\pm 0,07$ мм	$\pm 0,04$ мм
>> 0,5 >> 1,0	$\pm 10\%$	$\pm 8\%$

Предельные отклонения по внутреннему диаметру не должны превышать соответствующих предельных отклонений по наружному диаметру.

По согласованию изготовителя с потребителем допускается изготовление труб с более жесткими предельными отклонениями, а также с комбинированными предельными отклонениями по наружному диаметру и толщине стенки.

1.5. Кривизна труб на любом участке длиной 1 м не должна превышать:

5 мм- при наружном диаметре до 5 мм;

2 мм- при наружном диаметре свыше 5 до 10 мм и свыше 60 мм;

1,5 мм - при наружном диаметре свыше 10 до 60 мм.

Кривизна труб длиной менее 1 м пропорциональна отношению длины трубы к 1 м.

1.6. Овальность труб не должна превышать предельных отклонений по наружному диаметру.

1.7. Концы труб должны быть обрезаны под прямым углом и зачищены от заусенцев.

Примеры условных обозначений

Труба наружным диаметром 60 мм, толщиной стенки 0,4 мм, высокой точности (в), немерной длины, из стали 06Х18Н10Т:

Труба 60 в х 0,4 в - 06Х18Н10Т ТУ 14-159-259-95

То же, особо высокой точности (ов), мерной длины 3000 мм:

Труба 60 ов х 0,4 ов х 3000 - 06Х18Н10Т ТУ 14-159-259-95

То же, высокой точности (в) по диаметру, особо высокой (ов) по толщине стенки длины кратной 1000 мм:

Труба 60 в х 0,4 ов х 1000 кр - 06Х18Н10Т ТУ 14-159-259-95

Труба внутренним диаметром (вн) 30 мм, толщиной стенки 0,5 мм, высокой точности (в), немерной длины, из стали 06Х18Н10Т:

Труба вн 30 в х 0,5 в - 06Х18Н10Т ТУ 14-159-259-95

2. ТЕХНИЧЕСКИЕ ТРЕБОВАНИЯ

2.1. Трубы изготавливают в соответствии с требованиями настоящих технических условий по технологическим регламентам, из механически обработанной заготовки стали марок 06Х18Н10Т, 08Х18Н10Т и 12Х18Н10Т открытой выплавки, вакуумно-дугового и электрошлакового переплава с химическим составом, указанным в таблице 4. Способ выплавки металла оговаривается в заказе. *в соответствии с техническими условиями на трубную заготовку.*

Таблица 4

Марка стали	Химический состав, %							
	C	Si	Mn	Cr	Ni	Ti	S	P
06Х18Н10Т	0,03-0,06	≤0,8	1,0-2,0	17,0-19,0	9,0-11,0	5xC-0,7	≤0,020	≤0,035
08Х18Н10Т	По ГОСТ 5632-72							
12Х18Н10Т								

Примечания:

- Для всех марок стали допускается отклонение от норм химического состава и остаточное содержание элементов в соответствии с ГОСТ 5632-72.
- По согласованию изготовителя с потребителем трубы изготавливают из других марок сталей.

2.2. Содержание неметаллических включений в металле труб регламентируется их содержанием в трубной заготовке, контролируется и заносится в документ о качестве на готовые трубы. Содержание неметаллических включений в трубной заготовке, поставляемой по ТУ 14-1-565-84, определяется изготовителем труб.

Исп. 1
П/ч 2.3. Трубы диаметром до 60 мм включительно должны быть термически обработанными. ~~Трубы с толщиной стенки менее 0,2 мм и трубы диаметром более 60 мм должны быть термически обработанными по согласованию изготовителя с потребителем.~~

Допускается калибровка труб после термической обработки со степенью деформации по диаметру не более 2%.

По требованию потребителя трубы изготавливают без термической обработки. Для термически не обработанных труб нормы по кривизне, механическим свойствам, величине зерна, сплющиванию устанавливаются по согласованию изготовителя с потребителем.

2.4. Механические свойства труб должны соответствовать указанным в табл. 5.

Таблица 5

Марка стали	Временное сопротивление разрыва σ_B МПа (кгс/мм ²) <i>Н/мм²</i>	Относительное удлинение δ_5 , %
	не менее	
06X18H10T	529 (54)	40
08X18H10T	529 (54)	
12X18H10T	549 (56)	

2.5. Величина зерна металла труб должна быть не крупнее балла 7. *Н/мм²* (3)

В партии допускается до 30% труб с величиной зерна не крупнее балла 6 при условии разделения этих труб.

2.6. Термически обработанные трубы должны выдерживать испытание на межкристаллитную коррозию. При поставке труб в нагартованном состоянии контроль стойкости труб к межкристаллитной коррозии производится после термообработки труб на предготовом размере.

2.7. Трубы с толщиной стенки 0,2 мм и более должны выдерживать испытательное гидравлическое давление P_1 в соответствии с требованиями ГОСТ 3845-75 при допустимом напряжении, равном 40% от временного сопротивления разрыву для данной марки стали. Способность труб выдерживать испытательное гидравлическое давление обеспечивается технологией производства.

2.8. Трубы диаметром 10 мм и менее дополнительно должны выдерживать испытательное пневматическое давление 0,49 МПа (5 кгс/см²).

2.9. Трубы должны выдерживать сплющивание:

до расстояния (H) между сплющивающими плоскостями в миллиметрах, равного 4S (S - толщина стенки трубы) - для труб с толщиной стенки 0,8 мм и более;

до соприкосновения внутренних поверхностей трубы - для труб с толщиной сетки менее 0,8 мм.

2.10. Поверхность труб должна быть травленной. По требованию потребителя поверхность труб должна быть: наружная - шлифованной, или электрохимически полированной, внутренняя - электрохимически полированной.

С внутренней электрохимически полированной поверхностью изготавливают трубы, внутренним диаметром свыше 10 мм; трубы внутренним диаметром свыше 6 до 10 мм длиной не более 3 м.

По соглашению изготовителя с потребителем допускается изготавливать трубы с поверхностью после термической обработки в безокислительной атмосфере.

2.11. Наружная и внутренняя поверхности должны быть без трещин, плен, рванин, раковин, волосовин, закатов, вмятин, прижогов, травильной сыпи. Допускается местная зачистка указанных дефектов и сплошная шлифовка при условии, что толщина стенки труб не будет выходить за минусовые предельные отклонения.

Места зачистки дефектов должны соответствовать чистоте остальной поверхности труб.

2.12. На наружной и внутренней поверхностях допускаются риски, царапины и пологие вмятины глубиной до 0,030 мм, местная сетка, являющаяся результатом неравномерной травимости металла, кольцевые следы от расточки заготовки, шероховатость, при условии, что глубина их при зачистке не выводит размеры труб за минусовые предельные отклонения.

На наружной поверхности допускаются поперечные риски от шлифовки.

Поверхность труб может быть матовой.

2.13. Качество наружной и внутренней поверхности должно соответствовать образцам, согласованным между изготовителем и потребителем

2.14. Трубы диаметром до 60 мм должны быть подвергнуты ультразвуковому контролю. Трубы диаметром свыше 60 мм подвергаются ультразвуковому контролю по мере оснащения производства приборами неразрушающего контроля. Настройка аппаратуры осуществляется на искусственную риску, нанесенную на внутреннюю и наружную поверхности испытательного образца и имеющую глубину:

а) для труб с толщиной стенки $< 0,5$ мм - (10 ± 1) % от толщины стенки, но не менее 30 мкм.

б) для труб с толщиной стенки $> 0,5$ мм - 50 мкм.

40 мкм + 5/10 мм (3)

3. ПРАВИЛА ПРИЕМКИ

3.1. Трубы принимают партиями. Партия должна состоять из труб одного размера, одной марки стали, одного вида выплавки, одного вида термообработки и сопровождаться одним документом о качестве в соответствии с ГОСТ 10692-80 с дополнением - химический состав в соответствии с документом о качестве заготовки.

Количество труб в партии не более 300 шт.

3.2. Проверке наружной поверхности, внутренней поверхности для труб внутренним диаметром 10 мм и более, размеров и испытанию гидравлическим давлением подвергают каждую трубу.

3.3. Для контроля качества отбирают трубы (до их порезки на мерные длины) от партии, но не менее трех, в количестве:

10% - на межкристаллитную коррозию, величину зерна, сплющивание, контроль пневматическим давлением;

3% - на растяжение, для осмотра внутренней поверхности труб внутренним диаметром менее 10 мм, на содержание неметаллических включений.

По требованию потребителя производится 100% контроль труб на межкристаллитную коррозию до их порезки на мерные длины.

3.4. При получении неудовлетворительных результатов испытаний хотя бы по одному из показателей, за исключением испытания на межкристаллитную коррозию, по нему проводят повторные испытания на удвоенном количестве труб, отобранных от партии.

Результаты повторных испытаний распространяются на всю партию.

При получении неудовлетворительных результатов испытаний на межкристаллитную коррозию испытанию подвергают каждую трубу партии.

4. МЕТОДЫ ИСПЫТАНИЙ

4.1. Для контроля качества от каждой отобранной трубы отрезают по одному образцу.

4.2. Осмотр наружной поверхности труб проводят визуально. Осмотр внутренней поверхности труб внутренним диаметром 10 мм и более проводят перископом, а труб внутренним диаметром менее 10 мм - на разрезанных образцах длиной 100 мм. (3)

Шп. 1 4.3. Контроль наружного диаметра и овальности проводят в соответствии с табл. 6 микрометрами по ГОСТ 6507-90 или калибрами-кольцами по ГОСТ 21401-75 технической документации, утвержденной в установленном порядке. Контроль внутреннего диаметра проводят калибрами-пробками по ГОСТ 21401-75.

Контроль толщины стенки проводят микрометрами по ГОСТ 6507-90, ГОСТ 4380-93.

Контроль длины проводят рулеткой по ГОСТ 7502-89. Контроль кривизны проводят поверочной линейкой по ГОСТ 8026-92 и щупом по ТУ 2-034-02241.97-011-91.

Таблица 6

Диаметр, мм	Толщина стенки, мм											
	0,2	0,25	0,3	0,35	0,4	0,45	0,5	0,6	0,7	0,8	0,9	1,0
До 10	Замер диаметра производится микрометром или скобой											
св. 10,0 до 12,0												
св. 12,0 до 14,0												
св. 14,0 до 16,0												
св. 16,0 до 18,0												
св. 18,0 до 20,0												
св. 20,0 до 22,0												
св. 22,0 до 24,0												
св. 24,0 до 26,0												
св. 26,0 до 28,0												
св. 28,0 до 30,0												
св. 30,0 до 35,0												
св. 35,0 до 40,0												
св. 40,0 до 45,0												
св. 45,0 до 50,0												
св. 50,0 до 60,0												

Замер периметра производится проходным и непроходным калибром

4.4. Определение величины зерна проводят металлографическим методом на продольных образцах по ГОСТ 5639-82.

Допускается определение величины зерна ультразвуковым методом.

В случае разногласий в оценке результатов определение проводят металлографическим методом по ГОСТ 5639-82.

4.5. Испытание на сплющивание проводят по ГОСТ 8695-75.

Исп. 1 4.6. Испытание гидравлическим давлением труб проводят по ГОСТ 3845-75, а пневматическим давлением - по нормативно-технической документации.

4.7. Проверку склонности к межкристаллитной коррозии проводят по методу АМ или АМУ по ГОСТ 6032-89. В случае разногласий в оценке результатов проверку проводят по методу АМ ГОСТ 6032-89.

Исп. 1 4.8. Контроль труб ультразвуковым методом проводят по инструкции завода изготовителя. (П/К) по ГОСТ 17410-78 и ТИ 17-10-90

Исп. 1 4.9. Контроль неметаллических включений проводят по нормативно-технической документации. (в металле) ИЦУ 3-2003 17-10-90 на продольных образцах длиной 8-15 мм, в количестве 5 шт. по ГОСТ 1778-80 метод 14.6

4.10. Испытание на растяжение труб с толщиной стенки 0,2 мм и более проводят по ГОСТ 10006-80, с толщиной стенки менее 0,2 мм - по нормативно-технической документации.

5. МАРКИРОВКА, УПАКОВКА, ТРАНСПОРТИРОВАНИЕ И ХРАНЕНИЕ

5.1. Маркировку, упаковку, транспортирование и хранение труб проводят по ГОСТ 10692-80 со следующими дополнениями.

5.1.1. Каждая труба диаметром 5 мм и более должна иметь на расстоянии не более 20 мм от конца маркировку с указанием номера партии и номера трубы. На маркированном участке трубы допускается искажение профиля.

При изготовлении труб кратной длины маркируют один конец трубы.

Маркированный участок трубы входит в общую длину.

По согласованию изготовителя с потребителем трубы диаметром более 5 мм не маркируют.

Маркировка труб диаметром менее 5 мм наносится на ярлык, прикрепленный к пакету.

6. Требования герметичности. (3)

ТУ 14-159-259-95

Приложение X A

Изм. 1
Ф.М.

ПЕРЕЧЕНЬ

документов, на которые имеются ссылки в тексте технических условий

ТУ 14-1-565-94	Заготовка трубная из высоколегированных, коррозионностойких, жаростойких и жаропрочных сталей.
ТУ 14-1-790-73	Заготовка трубная из коррозионностойких марок стали для электрополированных труб.
ТУ 14-1-2776-79	Заготовка трубная из коррозионностойких марок стали.
ТУ 14-1-3935-85	Заготовка трубная из низкоуглеродистой коррозионностойкой стали и сплавов для тонкостенных и особотонкостенных труб.
ТУ 14-1-5310-95	Заготовка трубная из коррозионностойкой стали марок 06X18H10T, 08X18H10T, 12X18H10T.
ТУ 14-134-323-93	Заготовка трубная из коррозионностойких марок стали для электрополированных труб.
ГОСТ 5632-72	Стали высоколегированные и сплавы коррозионностойкие, жаростойкие и жаропрочные.
ГОСТ 3845-75	Трубы металлические. Метод испытания гидравлическим давлением.
ГОСТ 6032-89	Методы определения стойкости против межкристаллитной коррозии.
ГОСТ 8695-75	Трубы. Метод испытания на сплющивание.
ГОСТ 6507-90	Микрометры с ценой деления 0,01 мм. Технические условия.
ГОСТ 21401-75	Калибры гладкие для размеров до 500 мм. Исполнительные размеры.
ГОСТ 7502-89	Рулетки измерительные металлические. Технические условия.
ГОСТ 8026-75	Линейки поверочные. Технические условия.
ТУ 2-034-0221197-011-91	Щупы. Модели 82003, 82103, 82203, 83203.
ГОСТ 5639-82	Стали и сплавы. Методы выявления и определения величины зерна
ГОСТ 10006-80	Трубы металлические. Метод испытания на растяжение.
ГОСТ 10692-80	Трубы стальные, чугуны и соединительные части к ним. Приемка, маркировка, упаковка, транспортирование и хранение.

ГОСТ 1478-70

ГОСТ 1440-78

ГОСТ 24851-81

методика ВНИИ
н 7-96-84ТИ/ВНИИ МЦУ 3-2000
354-17-10-90 (3)