

Государственное предприятие
«Национальная атомная энергогенерирующая компания
«Энергоатом»

ДП НАЕК "ЭНЕРГОАТОМ"
ФОНД
НОРМАТИВНИХ ДОКУМЕНТІВ

**СТАНДАРТ ГОСУДАРСТВЕННОГО ПРЕДПРИЯТИЯ
«НАЦИОНАЛЬНАЯ АТОМНАЯ ЭНЕРГОГЕНЕРИРУЮЩАЯ КОМПАНИЯ
«ЭНЕРГОАТОМ»**

Управление закупками продукции
**ДЕТАЛИ И ЭЛЕМЕНТЫ ТРУБОПРОВОДОВ АТОМНЫХ
ЭЛЕКТРИЧЕСКИХ СТАНЦИЙ ИЗ КОРРОЗИОННО-СТОЙКОЙ СТАЛИ
НА ДАВЛЕНИЕ ДО 2,2 МПа (22 кгс/см²).
ТРУБЫ И ПРОКАТ
Сортамент**

СОУ НАЕК 145:2017

НАЕК
УПРАВЛЕНИЕ

Киев
2017

ПРЕДИСЛОВИЕ

1 РАЗРАБОТАНО: ОП «КБ «Атомприбор» ГП «НАЭК «Энергоатом»

2 РАЗРАБОТЧИКИ: В. Дюков, И. Митичкина, А. Шевчук

3 УТВЕРЖДЕНО: приказ ГП «НАЭК «Энергоатом» от 23.01.2018 № 89

СОГЛАСОВАНО: Госатомрегулирования Украины письмо от 22.11.2017 № 15-33/1-7365

4 ДАТА ВВОДА В ДЕЙСТВИЕ: 12.02.2018

5 ВВЕДЕНО ВПЕРВЫЕ

6 ПРОВЕРКА: 12.02.2019

7 КОД КНДК: 5.10.10

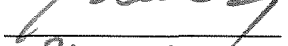





8 ПОДРАЗДЕЛЕНИЕ, ОТВЕТСТВЕННОЕ ЗА СОПРОВОЖДЕНИЕ НД: технический отдел ОП «КБ «Атомприбор»

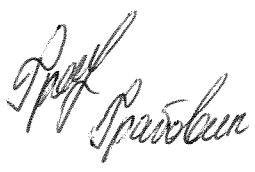


9 МЕСТОНАХОЖДЕНИЕ ОРИГИНАЛА НД: отдел стандартизации департамента по управлению документацией и стандартизации исполнительной дирекции по качеству и управлению

10 ДОПОЛНИТЕЛЬНЫЕ СВЕДЕНИЯ: с введением в действие этого стандарта не применяется в ГП «НАЭК «Энергоатом» СОУ ЯЕК СТО 79814898 109:2013 (СТО 79814898 109-2009, IDT) «Деталі та елементи трубопроводів атомних станцій із корозійностійкої сталі на тиск до 2,2 МПа (22 кгс/см²). Труби та прокат. Сортамент»

ЛИСТ СОГЛАСОВАНИЯ СОУ НАЕК 145:2017

Управление закупками продукции. Детали и элементы трубопроводов атомных электрических станций из коррозионно-стойкой стали на давление до 2,2 МПа (22 кгс/см²). Трубы и прокат. Сортамент

Первый вице-президент – технический директор	 « 21 »  2017	А.В. Шавлаков
Генеральный инспектор – директор по безопасности	« 17 »  2017	Д.В. Билей
Исполнительный директор по качеству и управлению	« 21 »  2017	С.А. Бриль
Начальник отдела стандартизации ДУДС ИДКУ	« 17 »  2017	А.А. Нелепов
Директор по ремонту	« 3 »  2017	В.В. Урбанский
ОП ЗАЭС	письмо №63-18.1/15738 от 02.08. 2017	
ОП РАЭС	письмо 031/4569 от 29.05. 2017	
ОП ЮУАЭС	письмо № 17/11568 от 10.08.2017	
ОП ХАЭС	письмо № 44-18/807-4215 от 09.06.2017	
ОП «Атомэнергомаш»	письмо № 3375/09 от 02.08.2017	

  
Д.К. Кравченко А.В. Кравченко

СОДЕРЖАНИЕ

1	Сфера распространения.....	1
2	Нормативные ссылки.....	1
3	Обозначения и сокращения.....	3
4	Общие требования	3
	Приложение А. СТО 79814898 109:2009 «Детали и элементы трубопроводов атомных станций из коррозионно-стойкой стали на давление до 2,2 МПа (22 кгс/см ²). Трубы и прокат . Сортамент»	5
	Лист регистрации изменений	24

**СТАНДАРТ ГОСУДАРСТВЕННОГО ПРЕДПРИЯТИЯ
«НАЦИОНАЛЬНАЯ АТОМНАЯ ЭНЕРГОГЕНЕРИРУЮЩАЯ
КОМПАНИЯ «ЭНЕРГОАТОМ»**

Управление закупками продукции

**ДЕТАЛИ И ЭЛЕМЕНТЫ ТРУБОПРОВОДОВ АТОМНЫХ
ЭЛЕКТРИЧЕСКИХ СТАНЦИЙ ИЗ КОРРОЗИОННО-СТОЙКОЙ СТАЛИ
НА ДАВЛЕНИЕ ДО 2,2 МПа (22 кгс/см²).
ТРУБЫ И ПРОКАТ**

Сортамент

1 СФЕРА РАСПРОСТРАНЕНИЯ

1.1 Этот стандарт устанавливает требования на сортаменты труб и проката из коррозионно-стойкой стали аустенитного класса для изготовления деталей и элементов трубопроводов АЭС, транспортирующих рабочие среды с расчётной температурой не выше 300 °С при рабочем давлении менее 2,2 МПа (22 кгс/см²) (далее – детали).

1.2 Требования этого стандарта применяются подразделениями Компании, которые осуществляют:

- ремонт трубопроводов АЭС из коррозионно-стойких сталей аустенитного класса;
- проектирование трубопроводов АЭС из коррозионно-стойких сталей аустенитного класса;
- изготовление деталей и элементов из коррозионно-стойких сталей аустенитного класса для трубопроводов АЭС;
- закупку деталей и элементов из коррозионно-стойких сталей аустенитного класса для трубопроводов АЭС;
- эксплуатацию элементов трубопровода из коррозионно-стойкой стали аустенитного класса для трубопроводов АЭС.

Выполнение требований этого стандарта для персонала таких подразделений является обязательным.

1.3 Требования этого стандарта являются обязательными для включения их в тендерную документацию и/или договор с подрядными организациями, которые изготавливают, поставляют трубы и прокат из коррозионно-стойкой стали аустенитного класса или осуществляют ремонт трубопроводов АЭС из коррозионно-стойкой стали аустенитного класса.

2 НОРМАТИВНЫЕ ССЫЛКИ

Ниже приведены документы, ссылки на которые присутствуют в этом стандарте.

Если документ, указанный в этом разделе, изменен (заменен) или его действие отменено (без замены на другой), то до момента внесения изменений в СОУ НАЕК 145 необходимо пользоваться измененным (замененным) документом либо

положения СОУ НАЕК 145 применять без учета требований документа, действие которого отменено

ПНАЭ Г-7-008-89 «Правила устройства и безопасной эксплуатации оборудования и трубопроводов атомных энергетических установок»

СНиП 3.05.05-84 «Технологическое оборудование и технологические трубопроводы»

НПАОП 0.00-1.11-98 «Правила будови і безпечної експлуатації трубопроводів пари та гарячої води»

ДСТУ 4738:2007/ГОСТ 2590-2006 «Прокат сортовой сталевий гарячекатаний круглий. Сортамент (EN 10060:2003, NEQ; ГОСТ 2590-2006, IDT)»

ДСТУ 4747:2007/ГОСТ 103-2006 «Прокат сортовой сталевий гарячекатаний штабовий. Сортамент»

ДСТУ 8540:2015 «Прокат листовий гарячекатаний. Сортамент»

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

ГОСТ 5949-75 «Сталь сортовая и калиброванная коррозионно-стойкая, жаростойкая и жаропрочная. Технические требования»

ГОСТ 7350-77 «Сталь толстолистовая коррозионно-стойкая, жаростойкая и жаропрочная. Технические условия»

ГОСТ 9940-81 «Трубы бесшовные горячедеформированные из коррозионно-стойкой стали. Технические условия»

ГОСТ 9941-81 «Трубы бесшовные холодно- и теплодеформированные из коррозионно-стойкой стали. Технические условия»

ГОСТ 21120-75 «Прутки и заготовки круглого и прямоугольного сечения. Методы ультразвуковой дефектоскопии»

ГОСТ 22727-88 «Прокат листовой. Методы ультразвукового контроля»

ГОСТ 24030-80 «Трубы бесшовные из коррозионно-стойкой стали для энергомашиностроения. Технические условия»

ТУ 14-3-197-2006 «Трубы бесшовные из коррозионно-стойких сталей с повышенным качеством поверхности. Технические условия»

ТУ 14-3-935-80 «Трубы бесшовные холоднодеформированные из стали марки 08X18N10T диаметром 102-273 мм с повышенным качеством поверхности. Технические условия»

ТУ 95.349-2000 «Трубы электросварные прямошовные из стали марок 08X18N10T, 12X18N10T для атомных электрических и тепловых станций. Технические условия»

ОСТ 108.109.01-92 «Заготовки корпусных деталей из коррозионностойких сталей аустенитного класса. Технические условия»

СОУ НАЕК 144:2017 «Детали и элементы трубопроводов атомных станций из коррозионно-стойкой стали на давление до 2,2 МПа (22 кгс/см²). Технические требования»

СОУ НАЕК 147:2017 «Детали и элементы трубопроводов атомных станций из коррозионно-стойкой стали на давление до 2,2 МПа (22 кгс/см²). Колена крутоизогнутые. Конструкция и размеры

3 ОБОЗНАЧЕНИЯ И СОКРАЩЕНИЯ

АЭС	– атомная электрическая станция
ОП	– обособленное подразделение ГП «НАЭК «Энергоатом»
ГП «НАЭК» «Энергоатом» или Компания	– государственное предприятие «Национальная атомная энергогенерирующая компания «Энергоатом»
НД	– нормативный документ

4 ОБЩИЕ ТРЕБОВАНИЯ

4.1 Общие требования на сортаменты труб и проката коррозионно-стойкой стали аустенитного класса для изготовления деталей и элементов трубопроводов АЭС, транспортирующих рабочие среды с расчетной температурой не выше 300 °С при рабочем давлении менее 2,2 МПа (22 кгс/см²) приведены в приложении А.

4.2 Для этого стандарта ограничить сферу распространения, указанную в разделе 1 «Область распространения» СТО 79814898 109-2009 (приложение А), а именно не применять ПБ-03-585-03 (не принят в Украине как национальный НД).

4.3 Сортамент труб из коррозионно-стойкой стали аустенитного класса для изготовления деталей и элементов трубопроводов АЭС должен соответствовать разделу 4 СТО 79814898 109-2009 (приложение А).

4.4 Для этого стандарта в приложении А вместо НД, не действующих в Украине, необходимо использовать НД, приведенные во второй колонке таблицы 1.

Таблица 1

СТО 79814898 108-2009	СОУ НАЕК 144:2017
СТО 79814898 111-2009	СОУ НАЕК 147:2017
ГОСТ 103-2006	ДСТУ 4747:2007/ГОСТ 103-2006
ГОСТ 19903-74	ДСТУ 8540:2015
ГОСТ 2590-2006	ДСТУ 4738:2007/ГОСТ 2590-2006
ТУ 14-ЗР-197-2001	ТУ 14-3-197-2006
НП-045-03	НПАОП 0.00-1.11-98

4.5 В приложении А:

а) в разделе 2 «Нормативные ссылки» дополнить ссылку на ГОСТ 2590-2006 «Прокат стальной горячекатаный круглый. Сортамент»;

б) в пункте 4.1.1, таблица 1, графа «Условный проход, DN » заменить выражение «от 10 до 300» на «от 6 до 300»;

в) в 4.3.2, абзац 9 заменить выражение « $\sigma_{\text{в}}^{350\text{ °C}} \geq 305 \text{ Н/мм}^2$ (31 кгс/мм²)» на « $\sigma_{\text{в}}^{350\text{ °C}} \geq 412 \text{ Н/мм}^2$ (42 кгс/мм²)»;

г) в 4.4.3, таблица 6, графа «Номинальный внутренний диаметр, мм» заменить значение «806» на «796»;

д) в 5.1.2 третий абзац исключить;

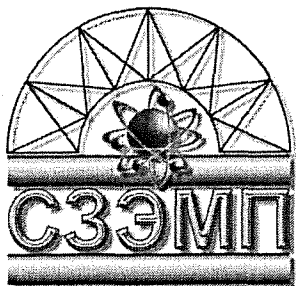
е) в таблице А.1 приложения А СТО 79814898 109-2009, графа «Условия поставки труб» заменить выражение «ТУ 14-3-935 (5)» на «ТУ 14-3-935 (7)».

ПРИЛОЖЕНИЕ А

(обязательное)

**СТО 79814898 109-2009 «ДЕТАЛИ И ЭЛЕМЕНТЫ ТРУБОПРОВОДОВ АТОМНЫХ
СТАНЦИЙ ИЗ КОРРОЗИОННО-СТОЙКОЙ СТАЛИ НА ДАВЛЕНИЕ ДО
2,2 МПа (22 кгс/см²). ТРУБЫ И ПРОКАТ. СОРТАМЕНТ»**

ЗАКРЫТОЕ АКЦИОНЕРНОЕ ОБЩЕСТВО
«ИНСТИТУТ «СЕВЗАПЭНЕРГОМОНТАЖПРОЕКТ»



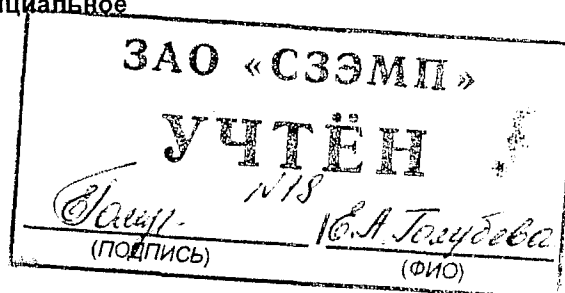
СТАНДАРТ СТО 79814898
ОРГАНИЗАЦИИ 109–
 2009

Детали и элементы трубопроводов
атомных станций из коррозионно-стойкой стали
на давление до 2,2 МПа (22 кгс/см²)

ТРУБЫ И ПРОКАТ

Сортамент

Издание официальное



Санкт-Петербург
2009

Предисловие

Цели и принципы стандартизации в Российской Федерации установлены Федеральным законом от 27 декабря 2002 г. N 184-ФЗ «О техническом регулировании», а правила применения стандартов организаций – ГОСТ Р 1.4-2004 «Стандартизация в Российской Федерации. Стандарты организаций. Общие положения»

Сведения о стандарте

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

3 СОГЛАСОВАН с Проектно-конструкторским филиалом ОАО «Концерн Росэнергоатом», ОАО Атомэнергопроект», ОАО «СПБАЭП», ОАО «НИАЭП», ЗАО «Энергомаш (г. Белгород)»

2 УТВЕРЖДЕН И ВВЕДЕН В ДЕЙСТВИЕ Приказом ЗАО «Институт «Севзапэнергомонтажпроект» от 04.12. 2009 г. № 310

4 ВЗАМЕН СТО 79814898 101–2008

Информация об изменениях к настоящему стандарту предоставляется в ежегодно обновляемом перечне действующей нормативно-технической документации ЗАО «Институт «Севзапэнергомонтажпроект» на сайте www.szemp.ru

Настоящий стандарт не может быть полностью или частично воспроизведен, тиражирован и распространен в качестве официального издания без разрешения ОАО «Концерн Росэнергоатом» и организации-разработчика

Введение

Настоящий стандарт создан с целью систематизации требований нормативной базы Федеральной службы по экологическому, технологическому и атомному надзору к объектам стандартизации, и может применяться другими организациями в порядке и на условиях, оговоренных ГОСТ Р 1.4–2004 (пункты 4.17 и 4.18).

СТАНДАРТ ОРГАНИЗАЦИИ

**Детали и элементы трубопроводов
атомных станций из коррозионно-стойкой стали
на давление до 2,2 МПа (22 кгс/см²)**

ТРУБЫ И ПРОКАТ**Сортамент**

Дата введения – 2010 – 02 – 01

1 Область применения

Настоящий стандарт распространяется на сортаменты труб и проката из коррозионно-стойкой стали аустенитного класса для изготовления деталей и элементов трубопроводов атомных станций (АС), транспортирующих рабочие среды с расчётной температурой не выше 300 °С при рабочем давлении менее 2,2 МПа (22 кгс/см²), и отнесённых правилами устройства и безопасной эксплуатации оборудования и трубопроводов атомных энергетических установок – ПНАЭ Г-7-008 [1], утверждёнными Госатомэнергонадзором СССР, к группам В и С.

Стандарт соответствует требованиям ПНАЭ Г-7-008 [1].

Настоящий стандарт может быть также применен при проектировании и изготовлении трубопроводов АС по федеральным нормам и правилам НП-045 [2], утверждённым Госатомнадзором России, строительным нормам и правилам СНиП 3.05.05 [3], утверждённым Госстроем СССР, и ПБ 03-585 [4], утверждённые Госгортехнадзором России.

2 Нормативные ссылки

В настоящем стандарте использованы ссылки на следующие стандарты:

ГОСТ 103–2006 Прокат сортовой стальной горячекатаный полосовой. Сортамент

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

ГОСТ 5949–75 Сталь сортовая и калиброванная коррозионно-стойкая, жаростойкая и жаропрочная. Технические условия

ГОСТ 7350–77 Сталь толстолистовая коррозионно-стойкая, жаростойкая и жаропрочная. Технические условия

ГОСТ 9940–81 Трубы бесшовные горячедеформированные из коррозионно-стойкой стали.

Технические условия

ГОСТ 9941–81 Трубы бесшовные холодно- и теплодеформированные и теплодеформированные. Технические условия

ГОСТ 19903–74 Прокат листовой горячекатаный. Сортамент

ГОСТ 21120-75 Прутки и заготовки круглого и прямоугольного сечения. Методы ультразвуковой дефектоскопии

ГОСТ 22727–88 Прокат листовой. Методы ультразвукового контроля

ГОСТ 24030–80 Трубы бесшовные из коррозионно-стойкой стали для энергомашиностроения.

Технические условия

П р и м е ч а н и е – При пользовании настоящим стандартом целесообразно проверить действие ссылочных 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 соответствующим ежемесячно издаваемым информационным указателям, опубликованным в текущем году. Если ссылочный документ заменен (изменен), то при пользовании настоящим стандартом следует руководствоваться замененным (измененным) документом. Если ссылочный документ отменен без замены, то положение, в котором дана ссылка на него, применяется в части, не затрагивающей эту ссылку.

3 Термины, определения и обозначения

3.1 В настоящем стандарте применены термины, определения и обозначения по СТО 79814898 108 [4].

4 Сортамент труб

4.1 Бесшовные трубы

4.1.1 Пределы применения бесшовных труб приведены в таблице 1.

Т а б л и ц а 1

Обозначение условного давления	Значение условного давления PN, МПа (кгс/см ²)	Расчётное давление, МПа (кгс/см ²), при наибольшей температуре среды, °С		Условный проход, DN
		200	300	
PN 25	2,5 (25)	2,2 (22)		от 10 до 300

4.2 Трубы для трубопроводов группы В

4.2.1 Для прямолинейных участков и фасонных деталей трубопроводов группы В по ПНАЭ Г-7-008 [1] следует применять бесшовные трубы, указанные в таблице 2.

Таблица 2

Условный проход, <i>DN</i>	Размеры труб		Масса погонного метра трубы*, кг	Материал	
	Наружный диаметр и толщина стенки <i>DN</i> × <i>S</i> , мм	Номинальный внутренний диаметр, мм		Марка стали	Условия поставки
6	10 × 2,0	6	0,40	08X18H10T	ГОСТ 24030 группа А ТУ 14-ЗР-197 [6]
10	14 × 2,0	10	0,60		
15	18 × 2,5	13	0,96		
20	25 × 3,0	19	1,64		
25	32 × 2,5	27	1,83		
32	38 × 3,0	32	2,60		
50	57 × 3,0	51	4,02		
65	76 × 4,5	67	7,98		
80	89 × 5,0	79	10,42		
100	108 × 5,0	98	12,78		
125	133 × 6,0	121	18,90		
150	159 × 6,0	147	22,78		
200	219 × 11,0	197	56,79		
	220 × 7,0	206	37,00		
250	273 × 11,0	251	71,50		
300	325 × 12,0	301	93,20		

* Масса теоретическая и приведена для справок

4.2.2 Допускается применение труб по ТУ 14-З-935 [7].

4.2.3 При отсутствии иных указаний в проекте АС, трубы по должны поставляться предприятием-изготовителем со светлой после травления поверхностью, что указывается в заказе.

При закупке готовых труб по ГОСТ 24030 и ТУ 14-3-935 [7] у предприятия-изготовителя или у других организаций, обязательным является наличие любой обработки внутренней поверхности трубы.

4.2.4 Для изготовления крутоизогнутых колен по СТО 79814898 111 [8] методом горячей протяжки допускается применение труб других размеров, определяемых производственно-технологической документацией предприятия-изготовителя колен.

4.3 Трубы для трубопроводов группы С

4.3.1 Для прямолинейных участков и фасонных деталей трубопроводов группы С по ПНАЭ Г-7-008 [1] следует применять бесшовные трубы, указанные в таблице 3.

Т а б л и ц а 3

Условный проход, <i>DN</i>	Размеры труб		Масса погонного метра трубы*, кг	Материал	
	Наружный диаметр и толщина стенки <i>DN</i> × <i>S</i> , мм	Номинальный внутренний диаметр, мм		Марка стали	Условия поставки
6	10 × 2,0	6	0,40	08X18H10T ГОСТ 5632	ГОСТ 9941
10	14 × 2,0	10	0,60		
15	18 × 2,5	13	0,96		
20	25 × 3,0	19	1,64		
25	32 × 2,5	27	1,83		
32	38 × 3,0	32	2,60		
50	57 × 3,0	51	4,02		ГОСТ 9940
65	76 × 4,5	67	7,98		
80	89 × 5,0	79	10,42		
100	108 × 5,0	98	12,78		
125	133 × 6,0	121	18,90		
150	159 × 6,0	147	22,78		
200	219 × 11,0	197	56,79		ГОСТ 9941
	220 × 7,0	206	37,00		
250	273 × 11,0	251	71,50		ГОСТ 9940
300	325 × 12,0	301	93,20		

* Масса теоретическая и приведена для справок.

4.3.1.1 Допускается применение труб из стали марки 12X18H10T по ГОСТ 5632.

4.3.2 Трубы должны поставляться:

- термически обработанными;
- очищенными от окалины по ГОСТ 9940;
- стойкими к межкристаллитной коррозии;
- с гарантией гидроиспытания;
- прошедшими контроль ультразвуком (размер искусственного дефекта при УЗК – 10 % от номинальной толщины стенки трубы);
- испытанными на раздачу, при толщине стенки трубы 5 мм и менее, и на сплющивание, при толщине стенки трубы более 5 мм;
- испытанными на растяжение при температуре 350 °С:
 - 1) временное сопротивление разрыву – $\sigma_b^{350\text{ °С}} \geq 305 \text{ Н/мм}^2$ (31 кгс/мм²);
 - 2) предел текучести – $\sigma_{0,2}^{350\text{ °С}} \geq 176 \text{ Н/мм}^2$ (18 кгс/мм²).

Указанные требования должны быть отражены в заказе на трубы, кроме того, указывается, что трубы подлежат сварке.

4.3.2.1 Для изготовления трубопроводов, транспортирующих среды, рабочая температура которых известна и не превышает 100 °С, допускается применение труб без испытаний на растяжение при температуре 350 °С.

4.3.3 Для изготовления крутоизогнутых колен по СТО 79814898 111 [8] методом горячей протяжки допускается применение труб других размеров, определяемых производственно-технологической документацией предприятия-изготовителя колен.

4.3.4 Допускается применение труб по 4.2.

4.4 Электросварные трубы

4.4.1 Пределы применения электросварных труб приведены в таблице 4.

Т а б л и ц а 4

Обозначение условного давления	Значение условного давления PN, МПа (кгс/см ²)	Расчётное давление, МПа (кгс/см ²), при наибольшей температуре среды, °С		Условный проход, DN
		200	300	
PN 25	2,5 (25)	2,2 (22)		от 350 до 800
PN 16	1,6 (16)	1,6 (16)	1,4 (14)	от 900 до 1200

4.4.2 Для прямолинейных участков и фасонных деталей трубопроводов следует применять электросварные трубы, указанные в таблице 5.

Таблица 5

Условный проход, <i>DN</i>	Размеры труб		Масса погонного метра трубы, кг	Материал	
	Наружный диаметр и толщина стенки <i>DN</i> × <i>S</i> , мм	Номинальный внутренний диаметр, мм		Марка стали	Условия поставки
350	377 × 6	365	55,6	08X18H10T ГОСТ 5632	ТУ 95.349 [9]
400	426 × 8	410	83,5		
500	530 × 8	514	104,7		
600	630 × 8	614	124,5		
	630 × 12	606	185,6		
700	720 × 10	700	177,5		
800	820 × 10	800	202,3		
900	920 × 10	900	227,7		
1000	1020 × 10	1000	252,5		
1200	1220 × 10	1200	302,1		

4.4.3 Для изготовления фасонных деталей трубопроводов следует применять электросварные трубы, указанные в таблице 6.

Таблица 6

Условный проход, <i>DN</i>	Размеры труб		Масса погонного метра трубы, кг	Материал	
	Наружный диаметр и толщина стенки <i>DN</i> × <i>S</i> , мм	Номинальный внутренний диаметр, мм		Марка стали	Условия поставки
350	377 × 8	361	73,8	08X18H10T ГОСТ 5632	ТУ 95.349 [9]
	377 × 12	353	109,1		
400	426 × 12	402	124,1		
500	530 × 14	502	180,1		
600	630 × 18	594	274,4		

Окончание таблицы 6

Условный проход, <i>DN</i>	Размеры труб		Масса погонного метра трубы, кг	Материал	
	Наружный диаметр и толщина стенки <i>DN</i> × <i>S</i> , мм	Номинальный внутренний диаметр, мм		Марка стали	Условия поставки
700	720 × 12	696	212,4	08X18H10T ГОСТ 5632	ТУ 95.349 [9]
	720 × 20	680	348,4		
800	820 × 12	806	242,1		
	820 × 22	776	437,7		
900	920 × 18	884	404,0		
1000	1020 × 12	996	302,5		
	1020 × 20	980	497,4		
1200	1220 × 12	1196	362,1		
	1220 × 24	1172	714,6		
<p>П р и м е ч а н и е – Трубы 820×12 и 1220×12 применяются для изготовления секторных колен, остальные – для изготовления сварных тройников.</p>					

4.4.3.1 Для изготовления сварных тройников допускается, кроме указанных в таблице, применение труб 530×10, 530×12, 630×13, 720×14, 820×14, 820×16, 920×12, 920×14, 1020×14, 1220×14 и 1220×18.

4.4.4 Допускается применение труб из стали марки 12X18H10T по ГОСТ 5632.

5 Листовая сталь и сортовой прокат

5.1 Для изготовления фасонных деталей трубопроводов следует применять горячекатаную листовую сталь и горячекатаный сортовой прокат согласно таблице 7.

Т а б л и ц а 7

Наименование	Марка стали	Сортамент	Условия поставки	Толщина листа (диаметр круга), мм
Листовая сталь	08X18H10T 12X18H10T	ГОСТ 19903	ГОСТ 7350	4 и более*
Круглый прокат	ГОСТ 5632	ГОСТ 2590	ГОСТ 5949**	12–63
* Листы изготавливают толщиной до 50 мм. ** Подгруппа б. П р и м е ч а н и е – Лист толщиной 4 мм применяется для изготовления подкладных колец.				

5.1.1 Листовая сталь по ГОСТ 7350 должна поставляться термически обработанной, травленной, с обрезной кромкой, улучшенной или нормальной плоскостности, с качеством поверхности по группам М2б, М3б или М4б, с обязательным выполнением, для листов толщиной 6 мм и более, ультразвукового контроля (УЗК) внутренних дефектов и нормированием:

- механических свойств при температуре 350 °С: $\sigma_{\text{в}}^{350\text{ °С}} \geq 353 \text{ Н/мм}^2$ (36 кгс/мм²),
 $\sigma_{0,2}^{350\text{ °С}} \geq 167 \text{ Н/мм}^2$ (17 кгс/мм²);

- содержания ферритной фазы (от 0,5 до 10 %).

Качество листов при УЗК, при отсутствии иных указаний, должно быть не ниже 2 класса по ГОСТ 22727.

П р и м е ч а н и е – Согласно ГОСТ 7350 (пункт 3.8) листы в состоянии поставки не обладают склонностью к межкристаллитной коррозии.

5.1.2 Прокат по ГОСТ 5949 должен поставляться термически обработанным, с проверкой на отсутствие склонности к межкристаллитной коррозии, с контролем внутренних дефектов металла неразрушающими методами и нормированием:

- механических свойств при температуре 350 °С: $\sigma_{\text{в}}^{350\text{ °С}} \geq 353 \text{ Н/мм}^2$ (36 кгс/мм²),
 $\sigma_{0,2}^{350\text{ °С}} \geq 167 \text{ Н/мм}^2$ (17 кгс/мм²);

- содержания ферритной фазы (от 0,5 до 10 %).

Качество проката при УЗК, при отсутствии иных указаний, должно соответствовать 1 группе по ГОСТ 21120.

5.2 Допускается применение горячекатаной полосовой стали по ГОСТ 5949 (сортамент по ГОСТ 103) марок 08X18H10T или 12X18H10T в соответствии с требованиями 5.1.2.

Качество полос при УЗК, при отсутствии иных указаний, должно быть не ниже 2 класса по ГОСТ 22727.

5.3 Допускается применение листовых заготовок, поковок и штамповок группы III, категорий Б и В по ОСТ 108.109.01 [9] из сталей марок 08X18H10T или 12X18H10T с контролем содержания ферритной фазы (от 0,5 до 10 %) и УЗК.

6 Трубы и прокат для изготовления трубопроводов по НП-045, СНиП 3.05.05 и ПБ 03-585

6.1 Для изготовления трубопроводов по НП-045 [2], СНиП 3.05.05 [3] и ПБ 03-585 [4] следует применять трубы в соответствии с 4.3, 4.4 и прокат в соответствии с разделом 5.

При этом ультразвуковой контроль внутренних дефектов бесшовных труб по 4.3 и полуфабрикатов по 5.1 и 5.2, не является обязательным.

6.2 Необходимость проведения испытаний для определения механических свойств металла бесшовных труб по 4.3 и полуфабрикатов по разделу 5 при повышенной температуре (350 °С) определяется в зависимости от конкретных условий эксплуатации проектируемого трубопровода его проектировщиком.

6.3 Для трубопроводов раствора серной кислоты с концентрацией от 3 до 5 % и рабочими параметрами среды:

- рабочее давление не более 1,6 МПа;
- температура от 30 до 50 °С

следует применять бесшовные трубы согласно таблице 8.

Т а б л и ц а 8

Условный проход, DN	Размеры труб		Масса погонного метра трубы*, кг	Материал	
	Наружный диаметр и толщина стенки DN × S, мм	Номинальный внутренний диаметр, мм		Марка стали	Условия поставки
15	18 × 2,5	13	0,97	10X17H13M2T ГОСТ 5632	ГОСТ 9941
25	32 × 2,5	27	1,85		
32	38 × 3,0	32	2,63		
50	57 × 3,0	51	4,07		
80	89 × 5,0	79	10,55		ГОСТ 9940
100	108 × 5,0	98	12,94		
150	159 × 6,0	147	23,06		
200	219 × 11,0	197	57,51		
250	273 × 11,0	251	72,41		
300	325 × 12,0	301	94,38		

* Масса теоретическая и приведена для справок.

6.3.1 Трубы должны поставляться:

- термически обработанными;
- очищенными от окалины по ГОСТ 9940;
- стойкими к межкристаллитной коррозии;
- с гарантией гидроиспытания;
- испытанными на раздачу, при толщине стенки трубы 5 мм и менее, и на сплющивание, при толщине стенки трубы более 5 мм;

Указанные требования должны быть отражены в заказе на трубы, кроме того, указывается, что трубы подлежат сварке.

7 Заключение

7.1 Трубы и прокат должны иметь сертификаты или паспорта предприятий-поставщиков, составленные в соответствии с требованиями стандартов и технических условий.

7.2 Если какой-либо вид испытаний труб или проката, предусмотренный настоящим стандартом, в силу каких-либо причин не выполнен, то данный вид испытаний должен быть выполнен предприятием-изготовителем трубопровода.

7.3 Допускается применение труб и проката других размеров и (или) из других марок сталей или поставляемых по иной нормативно-технической документации, если прочность элементов трубопроводов, для изготовления которых они предназначаются, подтверждена организацией - разработчиком настоящего стандарта.

7.4 Дополнительные (справочные) сведения об упомянутых в стандарте трубах и прокате приведены в приложении А.

**Приложение А
(справочное)**

Дополнительные сведения о трубах и прокате

А.1 При заказе труб по ГОСТ 9940, ГОСТ 9941, ТУ 14-3-935 [7] и холодно- и теплодеформированных труб по ТУ 14-3Р-197 [6], предназначенных для изготовления фасонных деталей трубопроводов, и разработке технологии изготовления последних, предприятию-изготовителю рекомендуется учитывать возможность изготовления бесшовных труб не только по наружному диаметру и толщине стенки, но и по другим параметрам, отражённым в нормативно-технической документации на них и приведенным в таблице А.1.

Т а б л и ц а А.1

Условия поставки труб	Нормируемые параметры изготовления труб				
	Внутренний диаметр и толщина стенки	Наружный и внутренний диаметр	Возможность изготовления труб других размеров	Точность изготовления по	
				диаметру	толщине стенки
ГОСТ 9940	—	—	—	Обычная	Обычная
				Высокая	Высокая
ГОСТ 9941	+*	—	—	Обычная	Обычная
				Повышенная	Повышенная
				Высокая	Высокая
ТУ 14-3Р-197 [4]	+**	+**	+**	Обычная	Обычная
				Повышенная*	Повышенная*
ТУ 14-3-935 [5]	+**	—	—	—	—

* По требованию потребителя.
 ** По соглашению между изготовителем и потребителем.

П р и м е ч а н и я

1 Утолщенной линией обведены предпочтительные параметры.
 2 Предельные отклонения внутреннего диаметра труб по ГОСТ 9941 устанавливаются по согласованию изготовителя с потребителем.
 3 По требованию потребителя трубы по ГОСТ 9941 и по ТУ 14-3Р-197 [6] изготавливают с комбинированными допусками.
 4 Знак «+» означает, что параметры предусмотрены, «-» - не предусмотрены.

А.1.1 Применение труб по ГОСТ 9941 повышенной или высокой точности изготовления целесообразно:

- для наружного диаметра 89 мм и менее – повышенной или высокой точности;
- для наружного диаметра 108 мм и более – высокой точности;
- для толщины стенки от 2 до 3 мм – повышенной или высокой точности;
- для толщины стенки от 3 до 7 мм – повышенной точности.

А.1.2 Применение труб по ТУ 14-ЗР-197 [6] повышенной точности изготовления целесообразно для наружного диаметра от 159 до 273 мм.

А.2 Условные обозначения труб и проката должны соответствовать нормативно-технической документации на их поставку.

1 Поставка по ТУ 14-ЗР-197[6]:

Труба горячедеформированная наружным диаметром 219 мм, толщиной стенки 11 мм, из стали 08Х18Н10Т немерной длины, обычной точности

Труба Г 219×11 – 08Х18Н10Т ТУ 14-ЗР-197-2001

то же, мерной длины 5000 мм, повышенной точности по наружному диаметру и толщине стенки

Труба Г 219пх11п×5000 – 08Х18Н10Т ТУ 14-ЗР-197-2001

Труба холодно- или тепलोдеформированная толщиной стенки 7 мм, из стали 08Х18Н10Т наружным диаметром 220 мм, немерной длины, обычной точности

Труба Х 220×7 – 08Х18Н10Т ТУ 14-ЗР-197-2001

то же, мерной длины 7000 мм, повышенной точности по наружному диаметру

Труба Х 220пх7×7000 – 08Х18Н10Т ТУ 14-ЗР-197-2001

то же, внутренним диаметром 206 мм

Труба Х вн. 206пх7×7000 – 08Х18Н10Т ТУ 14-ЗР-197-2001

2 Поставка по ГОСТ 24030:

Труба горячедеформированная группы А, наружным диаметром 89 мм, толщиной стенки 5 мм, из стали 08Х18Н10Т немерной длины

Труба АГ 89×5 – 08Х18Н10Т ГОСТ 24030-80

то же, мерной длины 5000 мм

Труба АГ 89×5×5000 – 08Х18Н10Т ГОСТ 24030-80

3 Поставка по ТУ 14-3-935 [6]:

Труба наружным диаметром 133 мм, толщиной стенки 6 мм, из стали 08Х18Н10Т немерной длины

Труба 133×6 – 08Х18Н10Т ТУ 14-3-935-80

то же, мерной длины 6000 мм

Труба 133×6×6000 – 08Х18Н10Т ТУ 14-3-935-80

4 Поставка по ГОСТ 9940:

Труба наружным диаметром 159 мм, толщиной стенки 6 мм, из стали 08Х18Н10Т, обычной точности изготовления, немерной длины

Труба 159×6 – 08Х18Н10Т ГОСТ 9940-81

то же, высокой точности изготовления, мерной длины (м) 8000 мм

Труба 159в×6в×8000 м – 08Х18Н10Т ГОСТ 9940-81

5 Поставка по ГОСТ 9941:

Труба наружным диаметром 57 мм, толщиной стенки 3 мм, из стали 08Х18Н10Т, обычной точности изготовления, немерной длины

Труба 57×3 – 08Х18Н10Т ГОСТ 9941-81

то же, высокой точности изготовления по наружному диаметру и повышенной точности изготовления по толщине стенки, мерной длины (м) 5000 мм

Труба 57в×3п×5000 м – 08Х18Н10Т ГОСТ 9941-81

то же, изготавливаемой по внутреннему диаметру

Труба вн 57в×3п×5000 м – 08Х18Н10Т ГОСТ 9941-81

6 Поставка по ТУ 95.349 [9]:

Труба электросварная прямошовная диаметром 630 мм, толщиной стенки 8 мм, из стали 08Х18Н10Т, без фасок под сварку

Труба 630×8 – 08Х18Н10Т ТУ 95.349-2000

то же, из стали 12Х18Н10Т, с фасками под сварку

Труба 630×8 – ф – 12Х18Н10Т ТУ 95.349-2000

7 Поставка по ГОСТ 7350:

Сталь марки 08Х18Н10Т, горячекатаная, термически обработанная, травленая, толстолистовая, размером 25×4000×6000 мм, М36 группы поверхности, нормальной точности прокатки, с обрезной кромкой, нормальной плоскостности

Лист $\frac{\text{Б - ПН - О - 25} \times 4000 \times 6000 \text{ ГОСТ 19903 - 74}}{08\text{X18N10T - M36} \text{ ГОСТ 7350 - 77}}$

то же, улучшенной плоскостности

Лист $\frac{\text{Б - ПУ - О - 25} \times 4000 \times 6000 \text{ ГОСТ 19903 - 74}}{08\text{X18N10T - M36} \text{ ГОСТ 7350 - 77}}$

8 Поставка по ГОСТ 5949:

Сталь марки 08Х18Н10Т, горячекатаная, круглая, диаметром 40 мм, обычной точности прокатки (В) по ГОСТ 2590-88, для холодной механической обработки (подгруппа б), термически обработанная

Круг $\frac{40 - \text{В} \text{ ГОСТ 2590 - 88}}{08\text{X18N10T - 6 - T} \text{ ГОСТ 5949 - 75}}$

Библиография

- [1] ПНАЭ Г-7-008-89 Правила устройства и безопасной эксплуатации оборудования и трубопроводов атомных энергетических установок
- [2] НП-045-03 Правила устройства и безопасной эксплуатации трубопроводов пара и горячей воды для объектов использования атомной энергии”
- [3] СНиП 3.05.05-84 Строительные нормы и правила. Технологическое оборудование и технологические трубопроводы
- [4] ПБ 03-585-03 Правила устройства и безопасной эксплуатации технологических трубопроводов
- [5] СТО 79814898 108-2009 Детали и элементы трубопроводов атомных станций из коррозионно-стойкой стали на давление до 2,2 МПа (22 кгс/см²). Технические требования
- [6] ТУ 14-3Р-197-2001 Трубы бесшовные из коррозионно-стойких сталей с повышенным качеством поверхности. Технические условия
- [7] ТУ 14-3-935-80 Трубы бесшовные холоднодеформированные из стали марки 08Х18Н10Т диаметром 102–273 мм с повышенным качеством поверхности
- [8] СТО 79814898 111–2009 Детали и элементы трубопроводов атомных станций из коррозионно-стойкой стали на давление до 2,2 МПа (22 кгс/см²). Колена крутоизогнутые. Конструкция и размеры
- [9] ТУ 95.349-2000 Трубы электросварные прямошовные из стали марок 08Х18Н10Т, 12Х18Н10Т для атомных электрических и тепловых станций
- [10] ОСТ 108.109.01-92 Заготовки корпусных деталей из коррозионно-стойких сталей аустенитного класса. Технические условия

ОКС 23.040.01

ОКП 69 3710

27.120.01

Ключевые слова: трубы, прокат, сортамент

(Изененная редакция, Изм. № 1)

ОКС 23.040.01
27.120.01

ОКП 69 37 10

Ключевые слова: трубы, прокат, сортамент

(Измененная редакция, Изм. № 1)

ЛИСТ РЕГИСТРАЦИИ ИЗМЕНЕНИЙ

Номер изменения	Номера листов				Извещение		подпись	дата
	измененных	замененных	новых	аннулированных	номер извещения	кол-во листов		