

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 КРУТОИЗОГНУТЫЕ**

Конструкция и размеры

СОУ НАЕК 150:2017

ДП НАЕК
Г. ПИВАЛ

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 № 15-33/1-7360

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 114:2013 (СТО 79814898 114-2009, IDT) «Деталі та елементи трубопроводів атомних станцій із корозійностійкої сталі на тиск до 2,2 МПа (22 кгс/см²). Труби крутозігнуті. Конструкція та розміри»

Этот стандарт запрещено полностью или частично воспроизводить, тиражировать и распространять в коммерческих целях без разрешения ГП «НАЭК «Энергоатом»

ЛИСТ СОГЛАСОВАНИЯ СОУ НАЕК 150:2017

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

Первый вице-президент – технический директор	 «20» <u>XI</u> 2017	А.В. Шавлаков
Генеральный инспектор – директор по безопасности	 «3» <u>XI</u> 2017	Д.В. Билей
Исполнительный директор по качеству и управлению	 «17» <u>XI</u> 2017	С.А. Бриль
Начальник отдела стандартизации ДУДС ИДКУ	 «17» <u>XI</u> 2017	А.А. Нелепов
Директор по ремонту	 «3» <u>XI</u> 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	

  ДГ/Кравченко А.В./

СОДЕРЖАНИЕ

1	Сфера распространения	1
2	Нормативные ссылки	1
3	Обозначения и сокращения	2
4	Общие требования	2
	Приложение А. СТО 79814898 114:2009 «Детали и элементы трубопроводов атомных станций из коррозионно-стойкой стали на давление до 2,2 МПа (22 кгс/см ²). Трубы крутоизогнутые. Конструкция и размеры»	4
	Лист регистрации изменений	16

**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 КРУТОИЗОГНУТЫЕ**

Конструкция и размеры

1 СФЕРА РАСПРОСТРАНЕНИЯ

1.1 Этот стандарт устанавливает требования к конструкции и размерам крутоизогнутых труб из коррозионно-стойкой стали аустенитного класса для 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 крутоизогнутых труб из коррозионно-стойкой стали аустенитного класса для трубопроводов АЭС;
- закупку крутоизогнутых труб из коррозионно-стойкой стали аустенитного класса для трубопроводов АЭС;
- эксплуатацию крутоизогнутых труб 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 крутоизогнутые трубы из коррозионно-стойкой стали аустенитного класса для трубопроводов АЭС или осуществляют ремонт трубопроводов АЭС.

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 150 необходимо пользоваться измененным (замененным) документом либо положения СОУ НАЕК 150 применять без учета требований документа, действие которого отменено

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

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

СНиП 3.05.05-84 «Технологическое оборудование и технологические трубопроводы»

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 145:2017 «Детали и элементы трубопроводов атомных станций из коррозионно-стойкой стали на давление до 2,2 МПа (22 кгс/см²). Трубы и прокат. Сортамент»

СОУ НАЕК 146:2017 «Детали и элементы трубопроводов атомных станций из коррозионно-стойкой стали на давление до 2,2 МПа (22 кгс/см²). Соединения сварные. Типы 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 к конструкции и размерам крутоизогнутых труб из коррозионно-стойкой стали аустенитного класса для 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 114-2009 (приложение А), а именно не применять ПБ-03-585-03 (не принят в Украине как национальный НД).

4.3 Конструкция и размеры крутоизогнутых труб для трубопроводов АЭС должны соответствовать разделу 3 СТО 79814898 114-2009 (приложение А).

4.4 В условном обозначении деталей указывается: наименование детали, исполнения крутоизогнутых труб по СТО 79814898 114-2009 (приложение А), обозначение этого стандарта и СТО 79814898 114-2009.

Пример

1 Для трубопроводов, изготавливаемых по ПНАЭ Г-7-008

Крутоизогнутая труба исполнения 1, с углом разворота потока 60°, наружным диаметром 159 мм, толщиной стенки 6 мм, с прямыми участками $a = 350$ мм, $a_f = 600$ мм, длиной развёртки 1369 мм на условное давление PN 25 для трубопроводов группы В
Труба В 1-60°- 159х6-350х600- 1369-PN25 СОУ НАЕК 150:2017 (СТО 79814898 114-2009)

2 То же, для трубопроводов, изготавливаемых по НПАОП 0.00-1.11-98

Труба П1-60°-159х6-350х600-1369-PN25 СОУ НАЕК 150:2017 (СТО 79814898 114-2009)

3 То же, для трубопроводов, изготавливаемых по СНиП 3.05.05

Труба 1-60°- 159х6-350х600 - 1369- PN 25 СОУ НАЕК 150:2017 (СТО 79814898 114-2009)

Пример условного обозначения крутоизогнутой трубы исполнения 3, с углом разворота потока 60°, наружным диаметром 133 мм, толщиной стенки 6 мм, с прямыми участками $a = 350$ мм, $a_1 = 600$ мм, $L = 300$ мм, длиной развёртки 1828 мм на условное давление PN 25 для трубопроводов группы В

Труба В 3-60°-159х6-350х600х300-1828-PN25 СОУ НАЕК 150:2017 (СТО 79814898 114-2009)

То же, для трубопроводов, изготавливаемых по НПАОП 0.00-1.11-98

Труба 3-60°-159х6-350х600х300-1828-PN25 СОУ НАЕК 150:2017 (СТО 79814898 114-2009)

То же, для трубопроводов, изготавливаемых по СНиП 3.05.05

Труба 3-60°-159х6-350х600х300-1828-PN25 СОУ НАЕК 150:2017 (СТО 79814898 114-2009)

4.5 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 109-2009	СОУ НАЕК 145:2017
СТО 79814898 110-2009	СОУ НАЕК 146:2017
НП-045-03	НПАОП 0.00-1.11-98

4.6 В приложении А:

а) раздел 3 дополнить 3.8 в редакции:

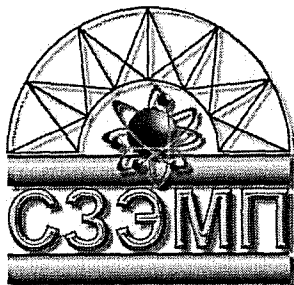
«3.8 Неуказанные предельные отклонения размеров - $\pm \frac{IT14}{2}$.».

ПРИЛОЖЕНИЕ А

(обязательное)

**СТО 79814898 114-2009 «ДЕТАЛИ И ЭЛЕМЕНТЫ ТРУБОПРОВОДОВ
АТОМНЫХ СТАНЦИЙ ИЗ КОРРОЗИОННО-СТОЙКОЙ СТАЛИ НА ДАВЛЕНИЕ
ДО 2,2 МПа (22 кгс/см²). ТРУБЫ КРУТОИЗОГНУТЫЕ. КОНСТРУКЦИЯ И
РАЗМЕРЫ»**

ЗАКРЫТОЕ АКЦИОНЕРНОЕ ОБЩЕСТВО
«ИНСТИТУТ «СЕВЗАПЭНЕРГОМОНТАЖПРОЕКТ»



СТАНДАРТ
ОРГАНИЗАЦИИ

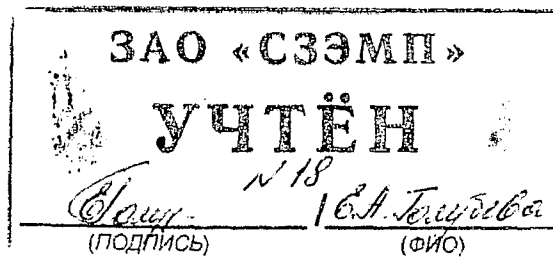
СТО 79814898
114–
2009

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

ТРУБЫ КРУТОИЗОГНУТЫЕ

Конструкция и размеры

Издание официальное



Санкт-Петербург
2009

110

117 547 1020 2011

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 «Севзапэнерго-монтажпроект»

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

3 УТВЕРЖДЕН И ВВЕДЕН В ДЕЙСТВИЕ Приказом ЗАО «Институт «Севзапэнерго-монтажпроект» от 04.01. 2009 г. № 310

4 ВВОДИТСЯ ВПЕРВЫЕ

Информация об изменениях к настоящему стандарту предоставляется в ежегодно обновляемом перечне действующей нормативно-технической документации ЗАО «Институт «Севзапэнерго-монтажпроект» 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).

С вводом в действие настоящего стандарта прекращает действие ОСТ 34-10-421–90 «Детали и сборочные единицы трубопроводов АС $P_{раб} < 2,2$ МПа (22 кгс/см²), $t \leq 300$ °С. Трубы крутоизогнутые. Конструкция и размеры».

СТАНДАРТ ОРГАНИЗАЦИИ

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

ТРУБЫ КРУТОИЗОГНУТЫЕ**Конструкция и размеры**

Дата введения – 2010 – 02 – 01

1 Область применения

Настоящий стандарт распространяется на крутоизогнутые трубы из коррозионно-стойкой стали аустенитного класса для трубопроводов атомных станций, транспортирующих рабочие среды с расчётной температурой не выше 300 °С при рабочем давлении менее 2,2 МПа (22 кгс/см²), отнесённых правилами устройства и безопасной эксплуатации оборудования и трубопроводов атомных энергетических установок ПНАЭ Г-7-008 [1], утверждёнными Госатомнадзором 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], утверждённым Госгортехнадзором России.

2 Термины, определения и обозначения

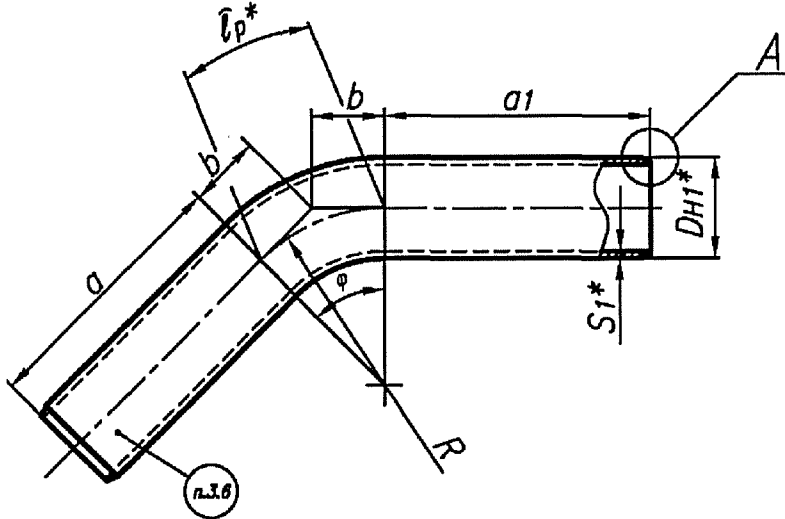
2.1 В настоящем стандарте применены термины, определения и обозначения по СТО 79814898 108 [5].

3 Конструкция и размеры

3.1 Конструкция и размеры труб должны соответствовать рисунку 1 и таблице 1.

Исполнение 1
Для φ от 15° до 75°

$\sqrt{Ra12,5(\sqrt{)}}$



Для $\varphi 90^\circ$

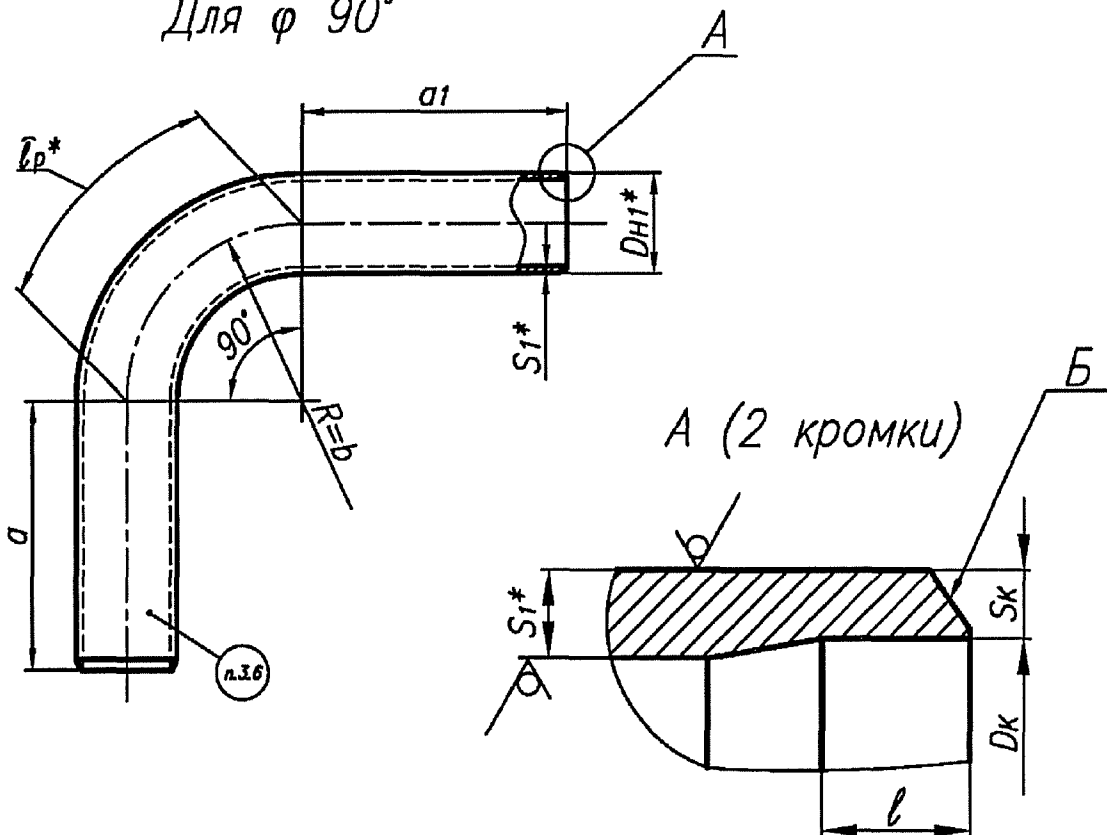
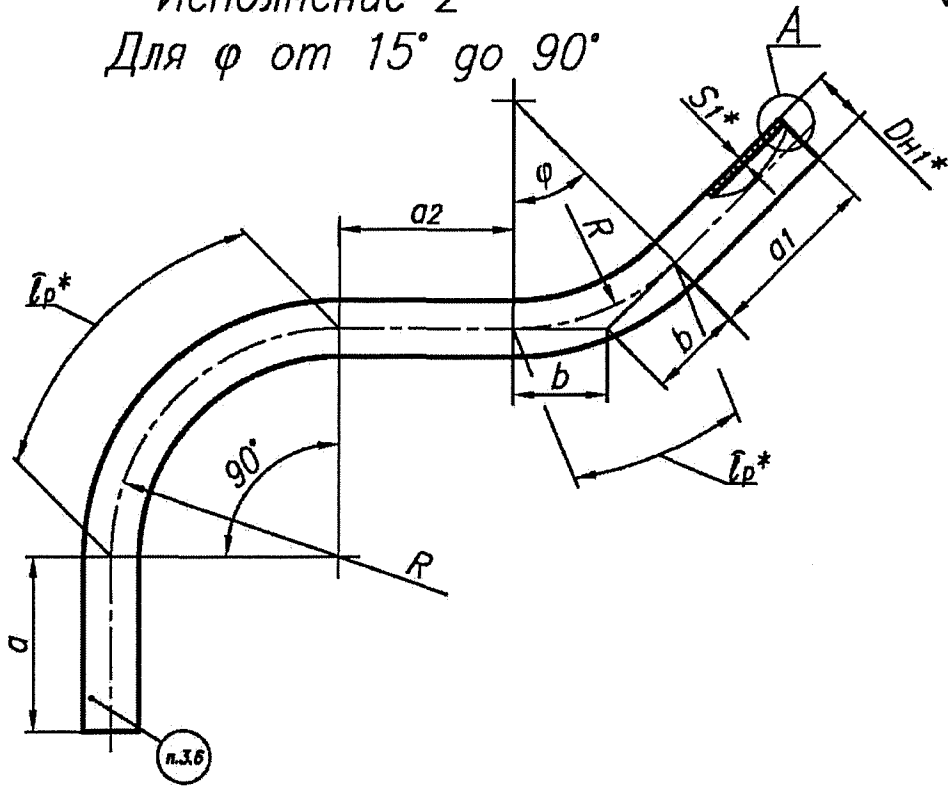


Рисунок 1, лист 1

* Размеры для справок

Исполнение 2
Для φ от 15° до 90°

$\sqrt{Ra12,5(\sqrt{\quad})}$



Исполнение 3
Для φ от 15° до 90°

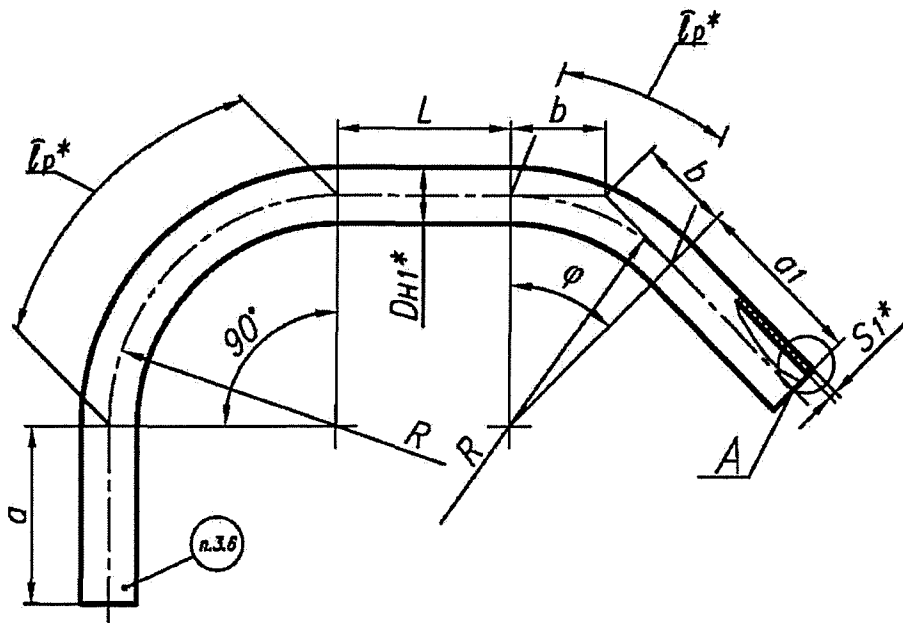


Рисунок 1, лист 2

* Размеры для справок

Таблица 1

Размеры в миллиметрах

PN	DN	Размеры присоединяе- мых труб DN×S	DN ₁	S ₁	a	a ₁	a ₂ =L	R
					не менее			
25	65	76 × 4,5	76	4,5	200	600	200	200
	80	89 × 5,0	89	5,0	250		250	250
	100	108 × 5,0	108				300	350
	125	133 × 6,0	133	6,0	350	350	400	
	150	159 × 6,0	159			400	500	
	200	219 × 11,0	219	11,0	400	700	400	500
		220 × 7,0	220	7,0				
	250	273 × 11,0	273	11,0	500	800	500	750
300	325 × 12,0	325	12,0	600	1000	600	900	

116

СТО 79814898 114-2009

Окончание таблицы 1

Размеры в миллиметрах

DN	Угол разворота потока φ														Масса 1 м трубы, кг
	15°		22° 30'		30°		45°		60°		75°		90°		
	lp^*	b	lp^*	b	lp^*	b	lp^*	b	lp^*	b	lp^*	b	lp^*	b	
65	52	26	78	40	105	54	157	83	209	115	262	153	314	200	7,98
80	66	33	98	50	131	67	196	104	262	144	327	192	393	250	10,42
100															12,78
125	92	46	137	70	183	94	275	145	367	202	458	269	550	350	18,90
150	105	53	157	80	209	107	314	166	419	231	523	307	628	400	22,78
200	131	66	196	99	262	134	393	207	524	289	654	384	785	500	56,79
															37,00
250	196	99	294	149	393	201	589	311	785	433	982	575	1178	750	71,50
300	236	118	353	179	471	241	707	373	942	520	1178	691	1414	900	93,20
* Длина дуги.															
Примечание – Масса приведена для справок.															

117

СТО 79814898 114-2009

3.1.1 Условное обозначение крутоизогнутой трубы:

Примеры

1 Для трубопроводов, изготавливаемых по ПНАЭ Г-7-008 [1]

крутоизогнутая труба исполнения 1, с углом разворота потока 60°, наружным диаметром 159 мм, толщиной стенки 6 мм, с прямыми участками $a=350$ мм, $a_1=600$ мм, длиной развёртки 1369 мм на условное давление PN 25 для трубопроводов группы В

Труба В 1 – 60° – 159×6 – 350×600 – 1369 – PN 25 СТО 79814898 114–2009

2 То же, для трубопроводов, изготавливаемых по НП-045 [2]

Труба П 1 – 60° – 159×6 – 350×600 – 1369 – PN 25 СТО 79814898 114–2009

3 То же, для трубопроводов, изготавливаемых по СНиП 3.05.05 [3]

Труба 1 – 60° – 159×6 – 350×600 – 1369 – PN 25 СТО 79814898 114–2009

4 То же, для трубопроводов, изготавливаемых по ПБ 03-585 [4]

Труба Т 1 – 60° – 159×6 – 350×600 – 1369 – PN 25 СТО 79814898 114–2009

(Измененная редакция, Изм. № 1)

3.2 Материал – трубы бесшовные по СТО 79814898 109 [6] (разделы 4 и 6).

3.3 Параметры применения труб – по СТО 79814898 108 [5].

3.4 Типы и размеры разделки кромок *Б* трубы для сварки с трубопроводом, размеры D_k , l и S_k – по СТО 79814898 110 [7].

3.5 По согласованию с предприятием-изготовителем длины прямых участков a и a_1 могут быть уменьшены до величины, отвечающей требованиям ПНАЭ Г-7-008 [1] (подпункт 2.4.3.13).

Длина прямого участка a_2 (L) может быть принята любой, но не менее 100 мм.

3.6 Маркировать: товарный знак предприятия-изготовителя, группу трубопровода по ПНАЭ Г-7-008 [1], номер исполнения, угол разворота потока, наружный диаметр, толщину стенки, условное давление и обозначение настоящего стандарта.

3.7 Остальные технические требования – по СТО 79814898 108 [5].

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] 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
- [7] СТО 79814898 110–2009 Детали и элементы трубопроводов атомных станций из коррозионно-стойкой стали на давление до 2,2 МПа (22 кгс/см²). Соединения сварные. Основные типы и размеры

ОКС 23.040.01
27.120.01

ОКП 69 3710

Ключевые слова: трубы крутоизогнутые, конструкция, размеры

(Измененная редакция, Изм. № 1)

