

## СТАНДАРТ ОТРАСЛИ

Детали трубопроводов стальные бесшовные приварные  
на  $P_{\text{раб}} < 2,2 \text{ МПа (22 кгс/см}^2\text{)}$   
для атомных и тепловых электростанций

### ОТВОДЫ КРУТОИЗОГНУТЫЕ

#### Конструкция и размеры

Дата введения 1998-03-01

#### Предисловие

1 РАЗРАБОТАН ОАО "ЭМП" и АООТ Севзапэнергомонтажпроект

2 УТВЕРЖДЕН И ВВЕДЕН В ДЕЙСТВИЕ Приказом Министерства топлива и энергетики РФ от 23 декабря 1997 г. N 443

3 ВЗАМЕН ОСТ 34-42-699-85

4 ПЕРЕИЗДАНИЕ с изменением N 1, утвержденным Приказом Министерства энергетики РФ 23 января 2001 года N 18.

#### 1 Область применения

Настоящий стандарт распространяется на отводы крутоизогнутые из сталей перлитного класса с углами разворота потока  $90^\circ$ ,  $60^\circ$  и  $45^\circ$  для трубопроводов тепловых и с углами разворота потока  $90^\circ$ ,  $60^\circ$ ,  $45^\circ$  и  $30^\circ$  для атомных электростанций, включая трубопроводы:

- групп В и С АС, на которые распространяются "Правила устройства и безопасной эксплуатации оборудования и трубопроводов атомных энергетических установок" ПН АЭ Г-7-008-89 (далее по тексту "Правила АЭУ") [1];

- на которые распространяются "Правила устройства и безопасной эксплуатации трубопроводов пара и горячей воды" РД 03-94\* (далее по тексту "Правила пара и горячей воды") [2];

---

\* На территории Российской Федерации действуют ПБ 10-573-03. Здесь и далее. - Примечание изготовителя базы данных.

- на которые распространяются СНиП 3.05.05-84 [3].

Максимальная расчетная температура применения отводов:

- для трубопроводов групп В и С АС составляет:
- при расчетном ресурсе эксплуатации 30 лет - 350 °С;
- при расчетном ресурсе эксплуатации 40 лет - 250 °С;
- для трубопроводов тепловых электростанций при расчетном ресурсе эксплуатации  $2 \times 10^5$  часов - 425 °С.

## **2 Нормативные ссылки**

В настоящем стандарте использованы ссылки на следующие стандарты:

ГОСТ 356-80 Давления условные, пробные и рабочие. Ряды.

ГОСТ 1050-88 Прокат сортовой калиброванный со специальной отделкой поверхности из углеродистой качественной конструкционной стали. Общие технические условия.

ГОСТ 8731-74 Трубы бесшовные горячедеформированные. Технические условия.

ГОСТ 19281-89 Прокат из стали повышенной прочности. Общие технические условия.

ОСТ 34 10.701-97 Детали трубопроводов стальные бесшовные приварные на  $P_{\text{раб}} < 2,2 \text{ МПа} (22 \text{ кгс/см}^2)$  для атомных и тепловых электростанций. Технические условия.

## **3 Конструкция и размеры**

Конструкция и размеры крутоизогнутых отводов должны соответствовать указанным на рисунке 1 и в таблице

✓ (✓)

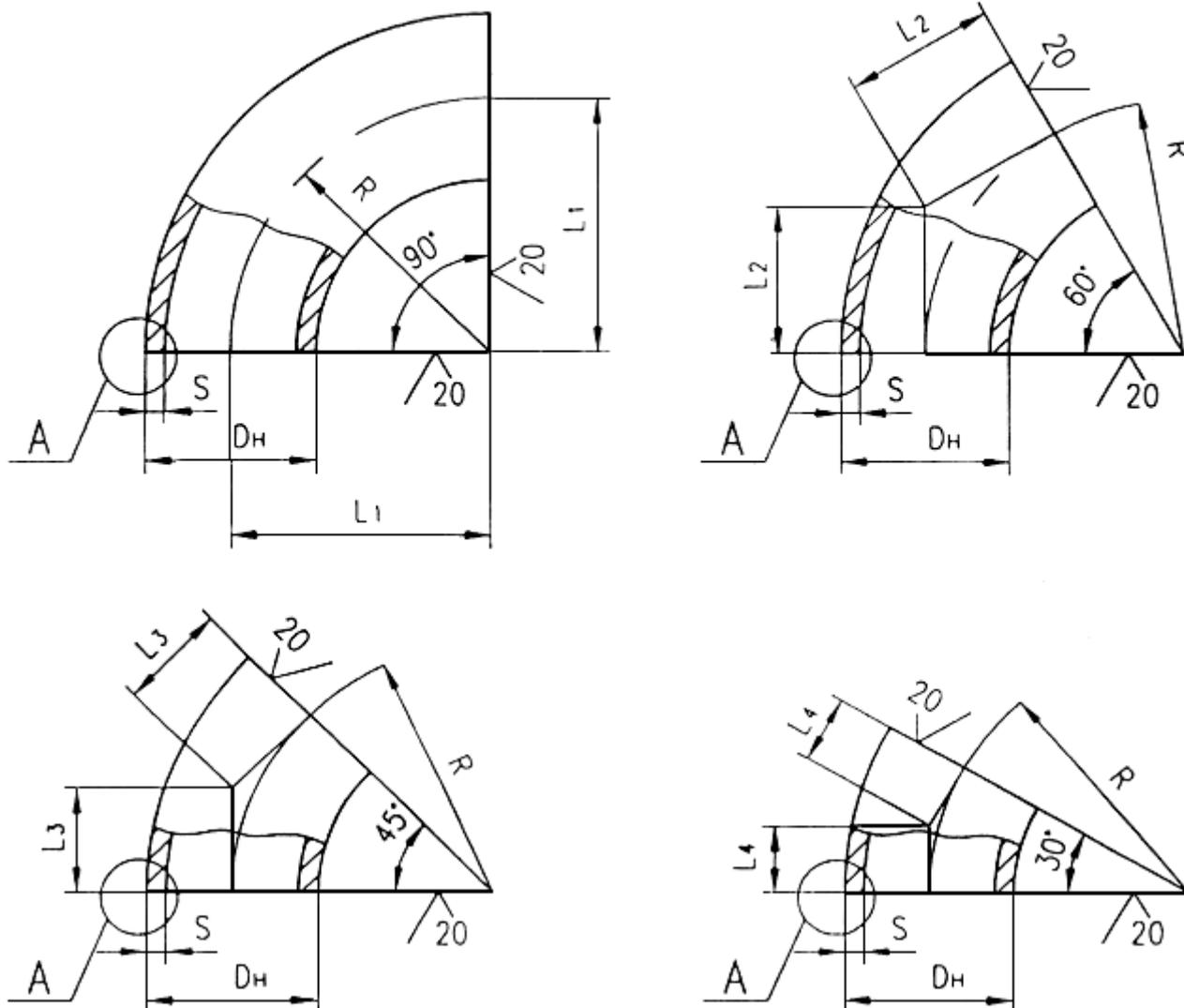


Рисунок 1, лист 1

А

Для атомных электростанций

Для  $D_H \leq 159$  мм

Для  $D_H \geq 219$  мм



										5°	
4,0 (40)*	40	45	60	3 5	2 5	1 6	2, 5	0,3	0,2	0, 2	-
	50	57	75	4 3	3 0	2 0	3, 0	0,5	0,3	0, 3	
	65	76	100	5 7	4 1	2 7	3, 5	1,0	0,7	0, 5	
	80	89	120	6 9	5 0	3 2		1,4	0,9	0, 7	0,5
	100	108	150	8 7	6 2	4 0	4, 0	2,5	1,7	1, 3	0,9
	125**	133	190	1 1 0	7 9	5 1		3,8	2,5	1, 9	1,3
	150	159	225	1 3 0	9 3	6 0	6, 0	8,4	5,6	4, 2	2,8
	200	219	300	1 7 3	1 2 4	8 0	8, 0	19, 9	13, 3	1 0, 0	6,7
	250	273	375	2 1 7	1 5 5	1 0 0	1 0, 0	39, 4	26, 3	1 9, 7	13, 2

	300	325	450	2 6 0	1 8 6	1 2 0		54, 9	36, 6	2 7, 5	18, 4
	350**	377	525	3 0 3	2 1 7	1 4 0		74, 6	49, 7	3 7, 3	25, 0
	400**	426	600	3 4 6	2 4 8	1 6 1		121 ,0	80, 7	6 0, 5	40, 4
2,5 (25)***	500	530	500	2 8 9	2 0 7	1 3 4	1 2, 0	130 ,0	86, 7	6 5, 0	43, 3
1,6 (16)***							1 0, 0	120 ,0	80, 0	6 0, 0	40, 0
2,5 (25)***	600	630	600	3 4 5	2 4 8	1 6 1	1 2, 0	195 ,5	130 ,3	9 7, 8	65, 0

\*  $P_{\text{раб}} < 2,2 \text{ МПа (22 кгс/см}^2\text{)}$

\*\* Для трубопроводов, на которые распространяются "Правила пара и горячей воды", при расчетном ресурсе эксплуатации  $2 \times 10^5$  часов параметры применения отмеченных отводов -  $P_{\text{раб}} < 2,2 \text{ МПа (22 кгс/см}^2\text{)}$ ,  $t_{\text{раб}} \leq 400 \text{ }^\circ\text{C}$ , при расчетном ресурсе  $10^5$  часов -  $P_{\text{раб}} < 2,2 \text{ МПа (22 кгс/см}^2\text{)}$ ,  $t_{\text{раб}} \leq 425 \text{ }^\circ\text{C}$

\*\*\* Рабочие параметры по ГОСТ 356

Пример условного обозначения крутоизогнутого отвода с углом  $90^\circ$ ,  $D_n = 219$  мм,  $S = 8$  мм из стали марки 20:

- для трубопроводов группы В, на которые распространяются "Правила АЭУ":

*Отвод В  $90^\circ$  219×8 ОСТ 34 10.699-97.*

То же, для трубопроводов группы С:

*Отвод С  $90^\circ$  219×8 ОСТ 34 10.699-97;*

- для трубопроводов, на которые распространяются "Правила пара и горячей воды":

*Отвод П  $90^\circ$  219×8 ОСТ 34 10.699-97;*

- для трубопроводов, на которые распространяются СНиП 3.05.05-84:

*Отвод  $90^\circ$  219×8 ОСТ 34 10.699-97.*

То же, из стали 09Г2С:

*Отвод  $90^\circ$  219×8 - 09Г2С ОСТ 34 10.699-97.*

3.1 Материал: трубы бесшовные по ТУ 14-3-190-82 из стали марки 20 по ГОСТ 1050.

Для изготовления отводов для энергетических объектов с отрицательной расчетной температурой наружного воздуха не ниже минус  $30^\circ\text{C}$  трубы должны быть испытаны на ударный изгиб при температуре минус  $40^\circ\text{C}$  ( $KCU^{-40} \geq 30 \text{ Дж/см}^2 (3,0 \text{ кгс} \times \text{м/см}^2)$ ) на заводе-изготовителе отводов.

Для изготовления отводов, устанавливаемых на трубопроводах, на которые распространяются "Правила пара и горячей воды" или СНиП 3.05.05-84, в районах с расчетной температурой наружного воздуха ниже минус  $30^\circ\text{C}$  применять трубы по ТУ 14-3-1128-82 из стали 09Г2С по ГОСТ 19281 с дополнительными испытаниями основного металла на ударный изгиб при температуре минус  $60^\circ\text{C}$  ( $KCU^{-60} \geq 30 \text{ Дж/см}^2 (3,0 \text{ кгс} \times \text{м/см}^2)$ ).

Для изготовления отводов  $D_n 57 \div 426$  мм, устанавливаемых на трубопроводах, с антикоррозионным покрытием на параметры среды - рабочее давление  $P_{\text{раб}} \leq 1,0 \text{ МПа}$  ( $10 \text{ кгс/см}^2$ ) и рабочая температура  $t_{\text{раб}} \leq 50^\circ\text{C}$ , допускается применять трубы по ГОСТ 8731 гр.В из стали марки 20 по ГОСТ 1050 с испытанием на загиб ( $\alpha > 90^\circ$ ) в объеме 10%.

3.2 Технические требования - по ОСТ 34 10.701.

Приложение А  
(информационное)

#### Библиография

[1] ПН АЭ Г-7-008-89. Правила устройства и безопасной эксплуатации трубопроводов атомных энергетических установок. Утверждены Госатомэнергонадзором СССР.

[2] РД 03-94. Правила устройства и безопасной эксплуатации трубопроводов пара и

горячей воды. Утверждены Госгортехнадзором РФ.

[3] СНиП 3.05.05-84. Технологическое оборудование и технологические трубопроводы. Утверждены Госстроем СССР.

Электронный текст документа

подготовлен ЗАО "Кодекс" и сверен по:

/ Детали трубопроводов стальные бесшовные

приварные на  $P_{раб} < 2,2 \text{ МПа (22 кгс/см}^2\text{)}$  для атомных  
и тепловых электростанций: Сб. ОСТов.

ОСТ 34 10.699-97, ОСТ 34 10.700-97, ОСТ 34 10.701-97. - СПб.: ЗАО "Институт  
Севзапэнергомонтажпроект", 2001