

**СТАНДАРТ ОТРАСЛИ**

**СБОРОЧНЫЕ ЕДИНИЦЫ И ДЕТАЛИ  
ОПОР СТАНЦИОННЫХ ТРУБОПРОВОДОВ АТОМНЫХ СТАНЦИЙ**

$P_y \leq 1,6 \text{ МПа} (16 \text{ кгс/см}^2)$

**ОПОРА ПРИВАРНАЯ СКОЛЬЗЯЩАЯ,  
НАПРАВЛЯЮЩАЯ И НЕПОДВИЖНАЯ**

**Конструкция и размеры**

Предисловие

1 РАЗРАБОТАН ОАО Энергомонтажпроект и ОАО Севзапэнергомонтажпроект  
2 ПРИНЯТ И ВВЕДЕН В ДЕЙСТВИЕ Приказом Министерства энергетики РФ от  
23 января 2001 г. № 19.  
3 ВВЕДЕНИЕ ВНЕРВЬЕ

Настоящий стандарт не может быть полностью или частично воспроизведен, тиражирован и распространен в качестве официального издания без разрешения Министерства энергетики Российской Федерации.

Содержание

1 Область применения.....	1
2 Нормативные ссылки.....	1
3 Конструкция и размеры.....	2
4 Требования.....	19
Приложение А Библиография.....	20

## СТАНДАРТ ОТРАСЛИ

Сборочные единицы и детали опор  
станционных трубопроводов атомных станций  
 $P_y \leq 1,6 \text{ МПа} (16 \text{ кгс/см}^2)$

### ОПОРА ПРИВАРНАЯ СКОЛЬЗЯЩАЯ, НАПРАВЛЯЮЩАЯ И НЕПОДВИЖНАЯ Конструкция и размеры

Дата введения 2001-02-01

#### 1 Область применения

Настоящий стандарт распространяется на приварные скользящие, неподвижные и направляющие опоры, предназначенные для станционных трубопроводов низкого давления групп В и С атомных станций по ПН АЭ Г-7-008-89 «Правила устройства и безопасной эксплуатации оборудования и трубопроводов атомных энергетических установок» [1], с рабочей температурой среды не более 200 °C и Ди от 89 до 1620 мм.

Опоры приварные скользящие, неподвижные и направляющие относятся к классу безопасности 2 по ОПБ-88/97 ПН АЭ Г-01-011-97 «Общие положения обеспечения безопасности атомных станций» [2] и к категории сейсмостойкости I по НН АС Г-5-006-87 «Нормы проектирования сейсмостойких атомных станций» [3].

Допускается применение сборочных единиц деталей и опор по настоящему стандарту для станционных трубопроводов атомных станций, на которые распространяются РД-03-93 «Правила устройства и безопасной эксплуатации пара и горячей воды» [4] и СНиП 3.05.05-84 «Технологическое оборудование и технологические трубопроводы» [5].

#### 2 Нормативные ссылки

В настоящем стандарте использованы ссылки на следующие стандарты:  
ГОСТ 535-88 Прокат сортовой и фасонный из стали углеродистой обыкновенного качества. Общие технические условия

# ОСТ 153-34.0-972-99А

ГОСТ 5264-80 Ручная дуговая сварка. Соединения сварные. Основные типы, конструктивные элементы и размеры

ГОСТ 8240-89 Швеллеры стальные горячекатаные. Сортамент

ГОСТ 8509-93 Уголки стальные горячекатаные равнополочные. Сортамент

ГОСТ 14637-89 Прокат толстолистовой из углеродистой стали обыкновенного качества. Технические условия

ГОСТ 14771-76 Дуговая сварка в защитном газе. Соединения сварные. Основные типы, конструктивные элементы и размеры

ГОСТ 19903-74 Прокат листовой горячекатаный. Сортамент

ОСТ 153-34.0-969-99А Сборочные единицы и детали опор станционных трубопроводов АС Ру<4,0 МПа (40 кгс/см<sup>2</sup>). Общие технические требования

ОСТ 153-34.0-977-99А Плиты направляющие. Конструкция и размеры

ОСТ 153-34.0-980-99А Подушки и упоры. Конструкция и размеры

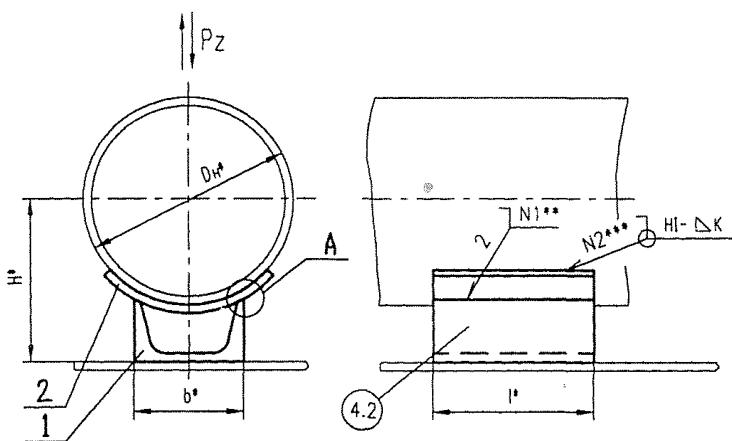
## 3 Конструкция и размеры

3.1 Конструкция и размеры приварных скользящих, неподвижных и направляющих опор должны соответствовать:

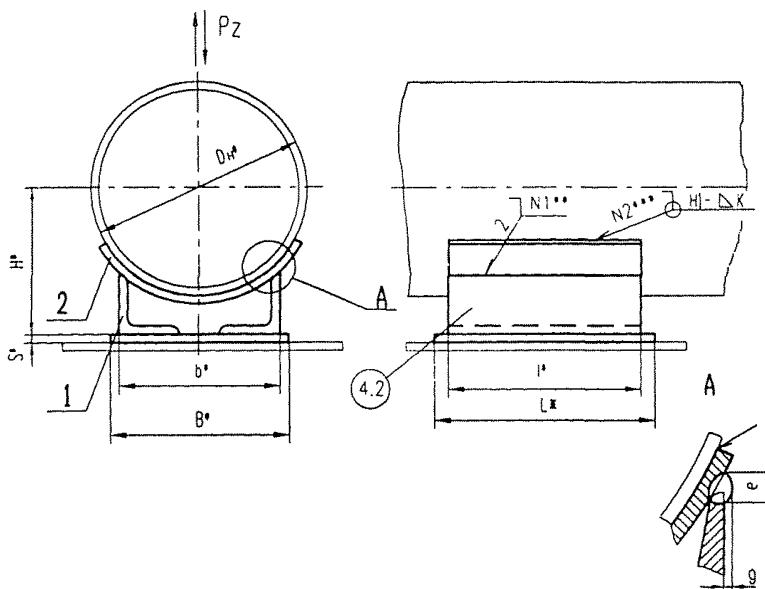
- для скользящих опор - рисунку 1 и таблицам 1 и 2;
- для неподвижных опор - рисунку 2 и таблицам 3 и 4;
- для скользящих направляющих опор - рисунку 3 и таблицам 5 и 6.

Опора скользящая

D<sub>h</sub> 89 – 720 мм



D<sub>h</sub> 820 – 1 620 мм



\* Размеры для справок

\*\* Сварка ручная дуговая, требования по 4.1 и 4.4

\*\*\* Сварные швы по ГОСТ 5264 или ГОСТ 14771

Рисунок 1

Таблица 1

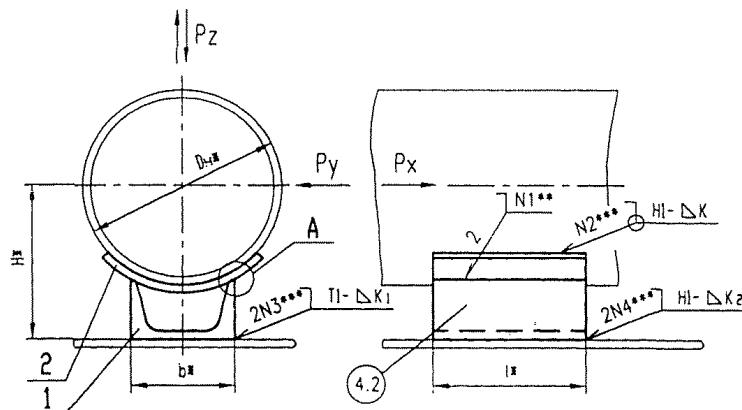
Размеры в миллиметрах														
Обозначение опоры для трубопроводов из стали		Для трубопроводов Dн	Допускаемая вертикальная нагрузка Рз, кН	b	B	l	L	H	S	K	e, не более	w		Масса, кг
углеродистой	коррозионностойкой											Номин.	Пред откл	
001	002	89	9,82	80				80						1,01
003	004	108	19,80					95						1,04
005	006	133	19,70					110						1,20
007	008	159	21,90					125						1,30
009	010	219	47,00	120				160						3,22
010	012	273	59,90		160			195						5,14
013	014	325	95,00			200		225						6,23
015	016	377	91,00	200				255						6,88
017	018	426	184,00				250	285						11,80
019	020	530	197,00	240				310						13,20
021	022	630	262,00		300			400						16,70
023	024	720	303,00					450						21,70
025	026	820	299,00		450			480	10					38,30
027	028	920	442,00	370	470		350	535						45,40
029	030	1 020	450,00	470	570		400	565						48,00
031	032	1 220	440,10	570	670			655	12					69,30
033	034	1 420	454,30	670	770		450	740						72,50
035	036	1 620	556,40				500	855						84,30

Таблица 2

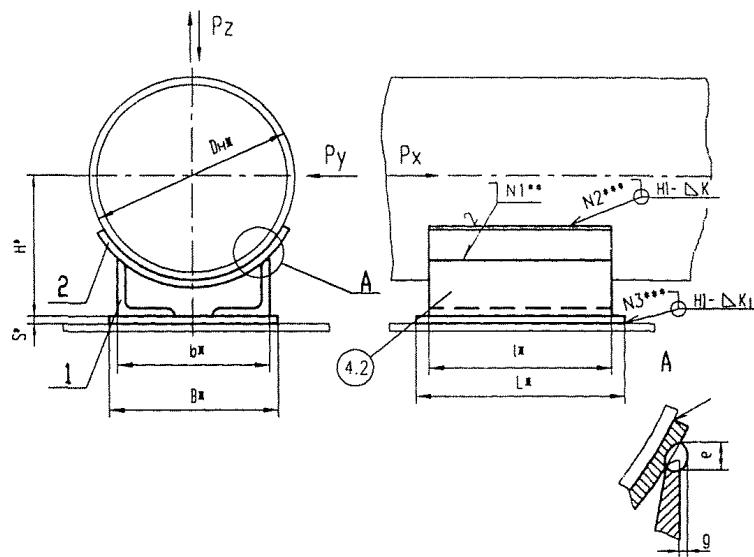
Обозначение опоры для трубопроводов из стали		Для тру- бопрово- дов Dн, мм	Поз.1 Корпус Количество	Поз. 2 Подушка Количество	
углероди- стой	коррозион- но-стойкой		Обозначение по		
			OCT 153-34.0-972	OCT 153-34.0-980	
001		89		1-05	
	002		1-01	1-06	
003		108		1-07	
	004			1-08	
005		133		1-11	
	006		1-02	1-12	
007		159		1-15	
	008			1-16	
009		219	1-03	1-19	
	010			1-20	
011		273		1-23	
	012		1-04	1-24	
013		325		1-25	
	014			1-26	
015		377	1-05	1-29	
	016			1-30	
017		426	1-06	1-33	
	018			1-34	
019		530	1-07	1-37	
	020			1-38	
021		630	1-08	1-41	
	022			1-42	
023		720	1-09	1-45	
	024			1-46	
025		820	1-10	1-49	
	026			1-50	
027		920	1-11	1-53	
	028			1-54	
029		1 020	1-12	1-57	
	030			1-58	
031		1 220	1-13	1-61	
	032			1-62	
033		1 420		1-65	
	034			1-66	
035		1 620	1-14	1-69	
	036			1-70	

Опора неподвижная

Dи 89 – 720 мм



Dи 820 – 1 620 мм



\* Размеры для справок

\*\* Сварка ручная дуговая, требования по 4.1 и 4.4

\*\*\* Сварные швы по ГОСТ 5264 или ГОСТ 14771

Рисунок 2

Таблица 3

Размеры в миллиметрах

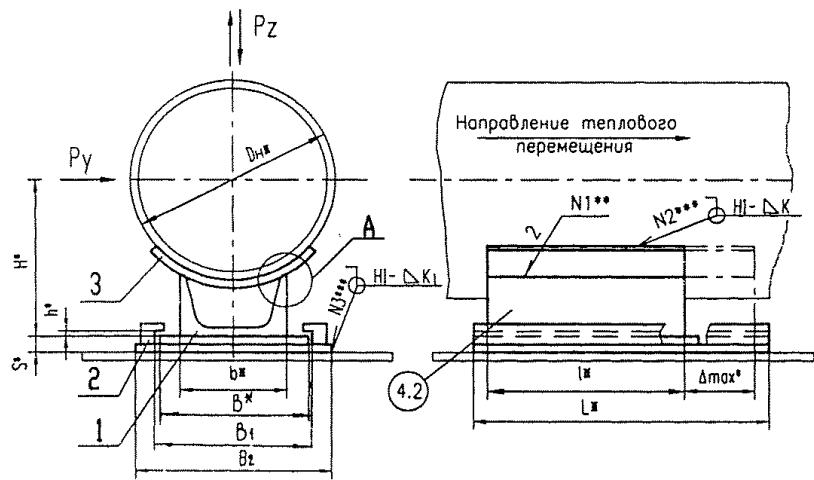
Обозначение опоры для трубопроводов из стали	Для трубо-проводов Dн	Допускаемые нагрузки, кН		b	B	I	L	H	S	K	K <sub>1</sub>	K <sub>2</sub>	e, не более	g		Масса, кг
		верти-кально Pz	осе-вые Px=Py											Номин.	Пред откл	
037	038	89	9,82	15,1	80	100	100	80	4 <sup>+1</sup>	4 <sup>+1</sup>	7	2	+1 -2	1.01	1.01	
039	040	108	19,80	25,0			100	95								
041	042	133	19,70	25,0	100	150		110	4 <sup>+1</sup>	6 <sup>-2</sup>	10	3	+1 -3	1.04		
043	044	159	21,90	27,0		160	125									
045	046	219	47,00	48,0	120	160	200	160	4 <sup>+1</sup>	8 <sup>-2</sup>	14	3	+1 -3	1.20		
047	048	273	59,90	51,2	160	250		195								
049	050	325	95,00	106,0	200	250	250	225	6 <sup>-2</sup>	10 <sup>+2</sup>	16	4	+2 -2	1.31		
051	052	377	91,00	115,0				255								
053	054	426	184,00	221,0	200	350	350	285	8 <sup>-2</sup>	12 <sup>+2</sup>	-	-	+2 -2	3.22		
055	056	530	197,00	260,0				310								
057	058	630	262,00	311,0	300	400	400	400	10 <sup>-2</sup>	12 <sup>+2</sup>	-	-	+2 -2	5,14		
059	060	720	303,00	361,0				450								
061	062	820	299,00	370,0	370	450	450	480	10	-	-	-	-	45,40		
063	064	920	442,00	524,0				535								
065	066	1 020	450,00	556,0	470	570	500	565	12	12 <sup>+2</sup>	-	4	+2 -2	48,00		
067	068	1 220	440,10	513,0	570	670		655								
069	070	1 420	454,30	514,0	670	770	770	740	-	-	-	-	-	-	69,30	
071	072	1 620	556,40	668,0				855								

Таблица 4

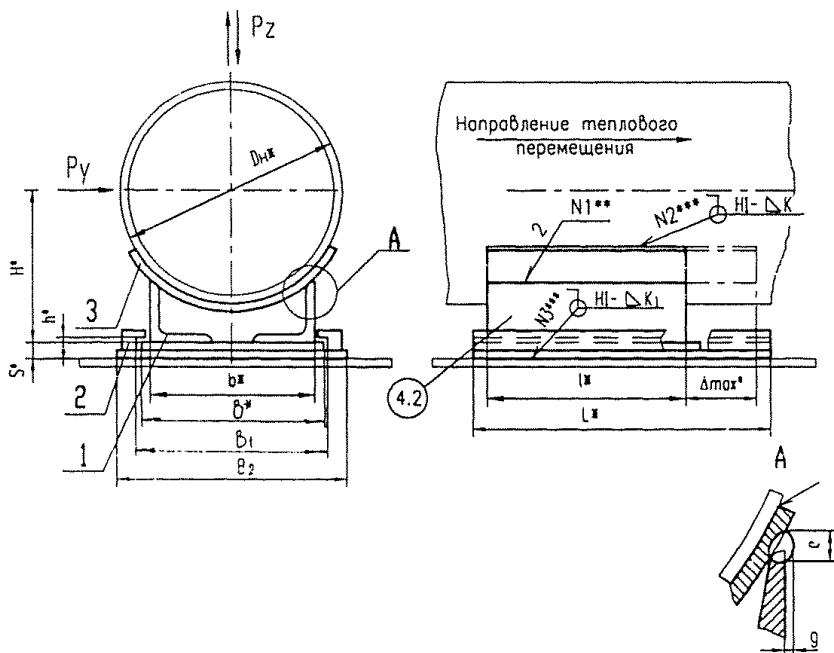
Обозначение опоры для трубопроводов из стали углероди- стой	коррозион- но-стойкой	Для тру- бопрово- дов Dн, мм	Poz. 1 Корпус Количество 1	Poz. 2 Подушка Количество 1
			Обозначение по ОСТ 153-34.0-972	ОСТ 153-34.0-980
037		89	1-01	1-05
	038			1-06
039		108	1-02	1-07
	040			1-08
041		133	1-03	1-11
	042			1-12
043		159	1-04	1-15
	044			1-16
045		219	1-05	1-19
	046			1-20
047		273	1-06	1-23
	048			1-24
049		325	1-07	1-25
	050			1-26
051		377	1-08	1-29
	052			1-30
053		426	1-09	1-33
	054			1-34
055		530	1-10	1-37
	056			1-38
057		630	1-11	1-41
	058			1-42
059		720	1-12	1-45
	060			1-46
061		820	1-13	1-49
	062			1-50
063		920	1-14	1-53
	064			1-54
065		1 020	1-15	1-57
	066			1-58
067		1 220	1-16	-
	068			1-62
069		1 420	1-17	-
	070			1-66
071		1 620	1-18	-
	072			1-70

## Опора скользящая-направляющая

Dн 89 – 720 мм



Dн 820 – 1 620 мм



\* Размеры для справок

\*\* Сварка ручная дуговая, требования по 4.1 и 4.4

\*\*\* Сварные швы по ГОСТ 5264 или ГОСТ 14771

Рисунок 3

Таблица 5

1

Таблица 6

Обозначение опоры для трубопроводов из стали		Для тру- бопрово- дов Dн, мм	Поз. 1 Корпус Количество 1	Поз.2 Плита направляющая Количество 1	Поз.3 Подушка Количество 1	
углероди- стой	коррозион- но-стойкой		Обозначение по			
			настояще- му стандарту	ОСТ 153-34.0-977	ОСТ 153-34.0-980	
073		89	2-01		1-05	
	074			28	1-06	
075		108	2-02		1-07	
	076				1-08	
077		133			1-11	
	078				1-12	
079		159		20	1-15	
	080				1-16	
081		219	2-04	30	1-19	
	082				1-20	
083		273			1-23	
	084				1-24	
085		325		31	1-25	
	086				1-26	
087		377	2-06		1-29	
	088				1-30	
089		426	2-07	32	1-33	
	090				1-34	
091		530	2-08	33	1-37	
	092				1-38	
093		630	2-09		1-41	
	094				1-42	
095		720	2-10	34	1-45	
	096				1-46	
097		820	2-11		1-49	
	098				1-50	
099		920	2-12	35	1-53	
	100				1-54	
101		1 020	2-13	36	1-57	
	102				1-58	
103		1 220	2-14	37	1-61	
	104				1-62	
105		1 420			1-65	
	106				1-66	
107		1 620		38	1-69	
	108				1-70	

## OCT 153-34.0-972-99A

Пример условного обозначения опоры приварной скользящей для трубопровода  
D<sub>н</sub>=1220 мм из углеродистой стали:

*Опора 031 OCT 153-34.0-972-99A*

То же для трубопровода из коррозионно-стойкой стали:

*Опора 032 OCT 153-34.0-972-99A*

Пример условного обозначения опоры приварной неподвижной для трубопровода  
D<sub>н</sub>=1020 мм из углеродистой стали:

*Опора 065 OCT 153-34.0-972-99A*

То же для трубопровода из коррозионно-стойкой стали:

*Опора 066 OCT 153-34.0-972-99A*

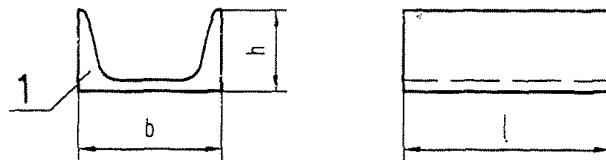
Пример условного обозначения опоры приварной направляющей для трубопровода  
D<sub>н</sub>=1020 мм, из углеродистой стали:

*Опора 101 OCT 153-34.0-972-99A*

То же для трубопровода из коррозионно-стойкой стали:

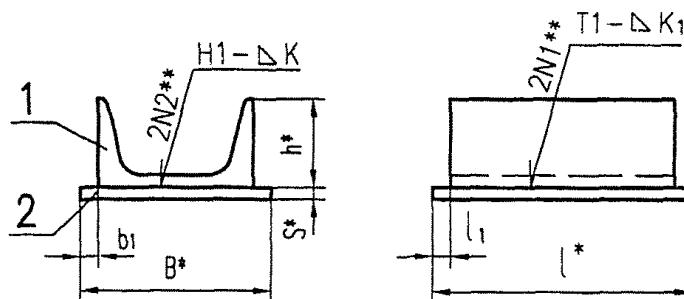
*Опора 102 OCT 153-34.0-972-99A*

3.2 Конструкция и размеры корпусов должны соответствовать рисункам 4-6 и таблицам 7-8



Размеры для справок

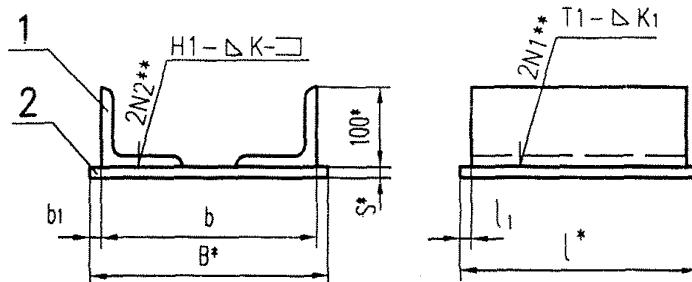
Рисунок 4



\*Размеры для справок

\*\*Сварные швы по ГОСТ 5264 или 14771

Рисунок 5



\*Размеры для справок

\*\*Сварные швы по ГОСТ 5264 или ГОСТ 14771

Рисунок 6

41 Таблица 7

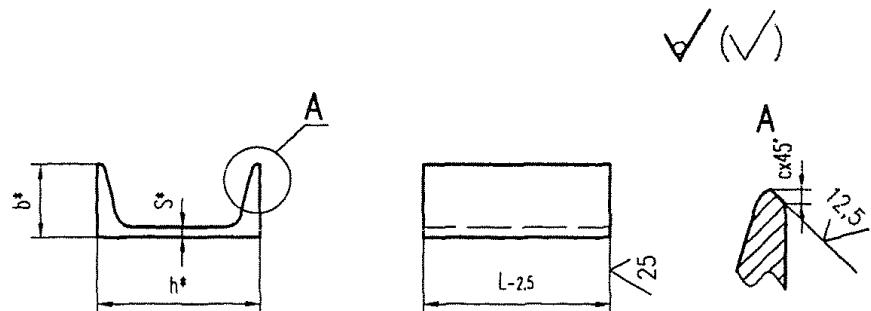
Обозначение корпуса	Для трубо-проводов Dн	Рисунок	B	b	b <sub>1</sub>	I	l <sub>1</sub>	S	K	Масса, кг	Размеры в миллиметрах				
											Позиция 1 Профиль	Позиция 2 Основание Количество 1			
Кол	Обозначение по настоя-щему стандарту														
1-01	89; 108	4	-	80	-	100	-	-	-	0,70	1.1-01	-			
1-02	133; 159											1.1-02			
1-03	219											1.1-03			
1-04	273; 325											1.1-04			
1-05	377											1.1-05			
1-06	426											1.1-06			
1-07	530											1.1-07			
1-08	630											1.1-08			
1-09	720											1.1-09			
1-10	820	6	370	450	40	400	25	10	10 <sup>+2</sup>	24,71	1.2-01	1.2-02			
1-11	920			470	470				12	28,29		1.1-10	1.2-03		
1-12	1 020			570						32,06		1.2-04			
1-13	1 220			670	570			45,16		1.1-11	1.2-05				
1-14	1 420; 1 620			770	670			49,87							

Таблица 8

Размеры в миллиметрах

Обозначение корпуса	Для трубопровода Dн	Рисунок	B	b	b <sub>1</sub>	I	l <sub>1</sub>	S	K	K <sub>1</sub>	Позиция 1 Профиль		Позиция 2 Основание Количество 1	
											Кол	Обозначение по настоящему стандарту		
2-01	89	5	110	-	15	120	10	4	4 <sup>+1</sup>	1,11	1	1.1-01	1.2-06	
2-02	108												1.2-07	
2-03	133; 159								6	6 <sup>+2</sup>		1.1-02	1.2-08	
2-04	219											1.1-03	1.2-09	
2-05	273; 325								8	8 <sup>+2</sup>		1.1-04	1.2-10	
2-06	377											1.1-05	1.2-11	
2-07	426											1.1-06		
2-08	530											1.1-07	1.2-12	
2-09	630											1.1-08	1.2-13	
2-10	720											1.1-09		
2-11	820	6	450	370	40	400	25	10	6 <sup>+2</sup>	10 <sup>+2</sup>	2	1.1-10	1.2-14	
2-12	920												1.2-15	
2-13	1 020												1.2-16	
2-14	1 220												1.2-17	
2-15	1 420; 1 620												1.1-11	1.2-18

3.2.1 Конструкция и размеры профиля должны соответствовать рисункам 7 и 8 и в таблицах 9 и 10



\*Размеры для справок

Рисунок 7

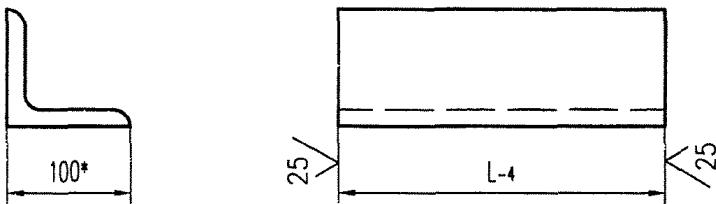
Таблица 9

Размеры в миллиметрах

Обозна- чене	Для тру- бопрово- да Dн	№ профиля	h	b	c	S	L	Масса, кг	
1.1-01	89; 108	8	80	40	3	4,5	100	0,70	
1.1-02	133; 159		100	46		4,8	150	.086	
1.1-03	219		120	52		5,0	200	1,56	
1.1-04	273; 325	16	160	64		5,2		2,84	
1.1-05	377	20	200	76		5,6	250	3,68	
1.1-06	426					-		4,60	
1.1-07	530	24	240	90	-	6,00		6,00	
1.1-08	630	30	300	100		6,5	350	7,95	
1.1-09	720					-		11,13	

Материал: Швеллер № - ВГОСТ 8240-89  
См3чн5-II - ГОСТ 535-88

✓ (✓)



\*Размеры для справок

Рисунок 8

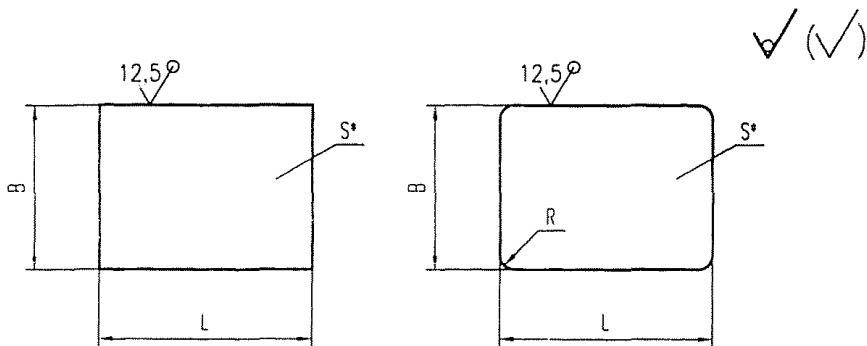
Таблица 10

Размеры в миллиметрах

Обозначене	Для трубопровода Dн	L	Масса, кг
I.I-10	820; 920; 1 020	350	5,29
I.I-11	1 220; 1 420; 1 620	450	6,80

Материал: Швеллер  $\frac{100 \times 100 \times 10 - ВГОСТ 8240-89}{См3сп5-II - ГОСТ 535-88}$

3.2.2 Конструкция и размеры основания должны соответствовать рисунку 9 и таблице 11



\*Размеры для справок

Рисунок 9

Таблица 11

Обозначение основания	Исполнение	S	B	L	Размеры в миллиметрах		
					R*	Масса, кг	
1.2-01	1	10	450	400	-	14,13	
1.2-02			470			17,71	
1.2-03			570			21,48	
1.2-04		12	670	500		31,56	
1.2-05			770			36,27	
1.2-06	2	4	110	120	5	0,40	
1.2-07			130			0,61	
1.2-08		6	150	170	10	0,72	
1.2-09			200	220		1,19	
1.2-10			240	270		2,75	
1.2-11		8	280	270	12	4,06	
1.2-12			340	370		5,93	
1.2-13			450	400		9,85	
1.2-14		10	470	15	14,12		
1.2-15			570		17,71		
1.2-16			670		21,44		
1.2-17			770	500	20	31,52	
1.2-18						36,23	

\*\*Допускается заменить радиус скругления на фаску R x 45°, острые кромки притупить R2

Материал: Лист  $\frac{B - ПН - S}{Cm3cn5} - ГОСТ 19903 - 74$   
Лист  $\frac{Cm3cn5}{ГОСТ 14637 - 89}$

#### 4 Требования

4.1 Способы сварки, сварочные материалы, методы, объемы контроля и оценка качества сварных соединений по ОСТ 153-34.0-969-99А.

4.2 Требования к маркировке в соответствии с ТУ 153-34.0-969-00А.

4.3 Неуказанные предельные отклонения размеров:  $\pm \frac{IT14}{2}$

4.4 Допускается, по требованию заказчика, поставка корпуса опоры (поз.1) с подушкой (поз.2) на прихватках в двух местах (высота прихватки  $3^{+1,0}$  мм, длина  $30\pm5,0$  мм).

4.5 Остальные технические требования по ОСТ 153-34.0-969-99А и ТУ 153-34.0-696-00А.

Приложение А  
(справочное)  
Библиография

- [1] ПН АЭ Г-7-008-89 «Правила устройства и безопасной эксплуатации оборудования и трубопроводов атомных энергетических установок», утверждены Госатомэнергонадзором СССР
- [2] ОПБ-88/97 ПН АЭ Г-01-011-97 «Общие положения обеспечения безопасности атомных станций» ., утверждены Госатомнадзором России.
- [3] ПН АЭ Г-5-006-87 «Нормы проектирования сейсмостойких атомных станций» , утверждены Госатомэнергонадзором СССР.
- [4] РД-03-94 «Правила устройства и безопасной эксплуатации трубопроводов пара и горячей воды», утверждены Госгортехнадзором России
- [5] СНиП 3.05.05-84 «Технологическое оборудование и технологические трубопроводы»

---

УДК

ОКС

Ключевые слова: стандарт отрасли; станционный трубопровод; опора приварная; опора скользящая, направляющая и неподвижная; конструкция; размеры; нагрузки.

---