

СТАНДАРТ ОТРАСЛИ

СБОРОЧНЫЕ ЕДИНИЦЫ И ДЕТАЛИ
ОПОР СТАНЦИОННЫХ ТРУБОПРОВОДОВ АТОМНЫХ СТАНЦИЙ

$P_y \leq 2,5 \text{ МПа (25 кгс/см}^2\text{)}$

ОПОРА СВАРНАЯ 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 ВВЕДЕН ВПЕРВЫЕ

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	18
Приложение А Библиография.....	19

СТАНДАРТ ОТРАСЛИ

Сборочные единицы и детали опор
стационарных трубопроводов атомных станций
 $P_u \leq 2,5 \text{ МПа} (25 \text{ кгс/см}^2)$

ОПОРА СВАРНАЯ СКОЛЬЗЯЩАЯ, НАПРАВЛЯЮЩАЯ И НЕПОДВИЖНАЯ Конструкция и размеры

Дата введения 2001-02-01

1 Область применения

Настоящий стандарт распространяется на сварные скользящие, направляющие и неподвижные опоры, предназначенные для стационарных трубопроводов низкого давления группы 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 250 °С.

Приварные скользящие, направляющие и неподвижные опоры 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 ПН АЭ Г-5-006-87 «Нормы проектирования сейсмостойких атомных станций» [3].

Допускается применение сборочных единиц деталей и опор по настоящему стандарту для стационарных 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 5264-80 Ручная дуговая сварка. Соединения сварные. Основные типы, конструктивные элементы и размеры.

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

ОСТ 153-34.0-973-99А

ОСТ 153-34.0-969-99А Сборочные единицы и детали опор станционных трубопроводов АС Ру < 4,0 МПа (40 кгс/см²). Общие технические требования.

ОСТ 153-34.0-976-99А Корпусы опор сварных скользящих, неподвижных и направляющих. Конструкция и размеры

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

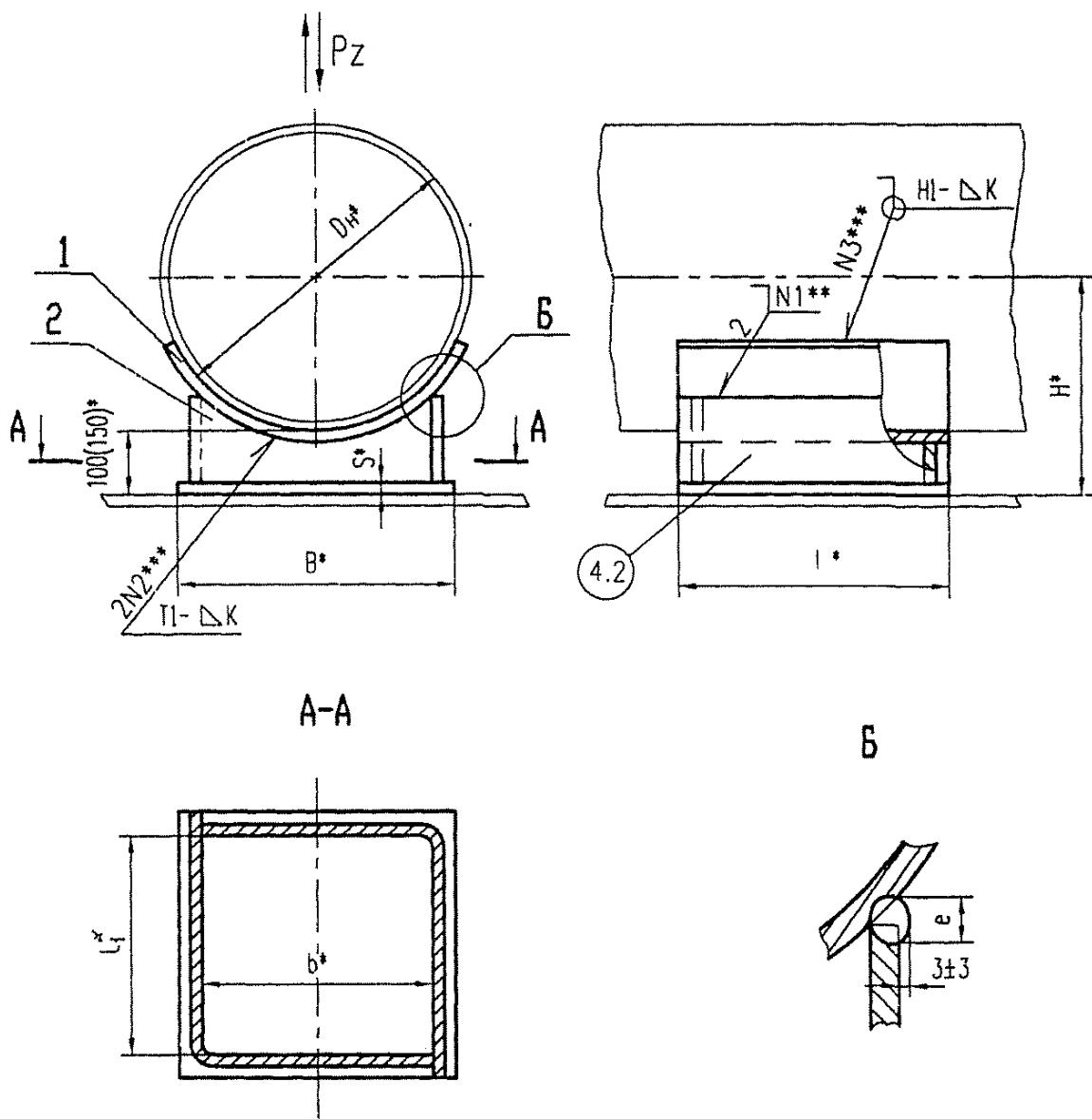
ОСТ 153-34.0-980-99А Подушки и упоры. Конструкция и размеры

3 Конструкция и размеры

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

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

Опора скользящая



* Размеры для справок

** Сварка ручная дуговая, требования по 4.1

***Сварные швы по ГОСТ 5264 или ГОСТ 14771

Рисунок 1

Окончание таблицы 1

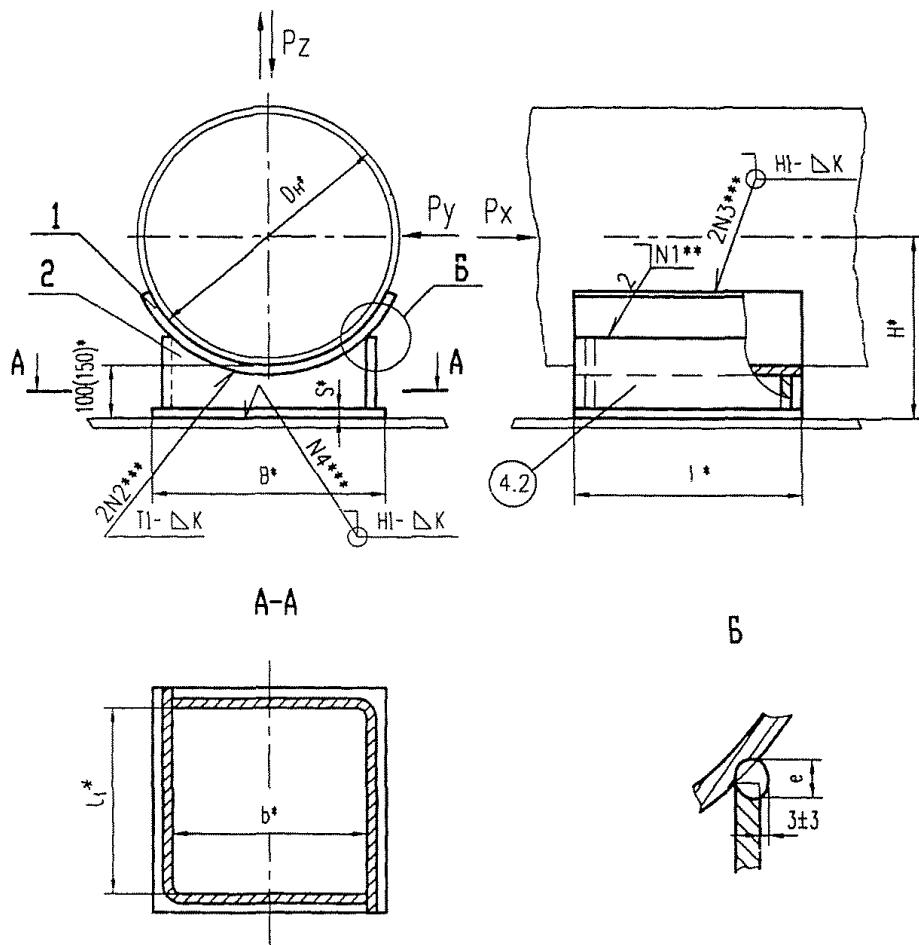
Размеры в миллиметрах

Обозначение опоры для трубопроводов из стали		Для трубопроводов Dн	Допускаемая вертикальная нагрузка Рz, кН	H	B	b	l	l1	S	e, не более	K	Масса, кг	
углеродистой	коррозионностойкой												
047	048	720	105,0	460,0	600	560	350	310	8	10	8 ⁺²	50,80	
049	050			510,0								56,40	
051	052	820	133,0	510,0	700	650	450	400	10	12	10 ⁺²	48,40	
053	054			560,0								53,90	
055	056	920	161,0	560,0	800	750	450	400	12	14	12 ⁺²	64,80	
057	058			610,0								72,40	
059	060	1 020	189,0	610,0	900	850	500	450	400	14	16	16 ⁺²	62,70
061	062			660,0								70,40	
063	064	1 220	259,0	710,0	900	850	500	450	400	16	18	18 ⁺²	88,30
065	066			760,0								97,60	
067	068	1 420	364,0	810,0	900	850	500	450	400	18	20	20 ⁺²	85,70
069	070			860,0								95,00	
071	072	1 620	462,0	910,0	900	850	500	450	400	20	22	22 ⁺²	107,90
073	074			960,0								119,90	

Таблица 2

Обозначение опоры для трубопроводов из стали		Для трубопроводов Dн, мм	Поз. 1 Корпус опоры Количество 1	Поз. 2 Подушка Количество 1
			Обозначение по	
углеродистой	коррозионно- стойкой		OCT 153-34.0-976	OCT 153-34.0-980
001		57	038	I-01
	002			I-02
003		76	039	I-03
	004			I-04
005		89	040	I-05
	006			I-06
007			041	I-09
	008			I-10
009			042	I-09
	010			I-10
011			043	I-11
	012			I-12
013			044	I-11
	014			I-12
015			045	I-15
	016			I-16
017			046	I-15
	018			I-16
019			047	I-19
	020			I-20
021			048	I-19
	022			I-20
023			049	I-23
	024			I-24
025			050	I-23
	026			I-24
027			051	I-25
	028			I-26
029			052	I-25
	030			I-26
031			053	I-29
	032			I-30
033			054	I-29
	034			I-30
035			055	I-33
	036			I-34
037			056	I-33
	038			I-34
039			057	I-37
	040			I-38
041			058	I-37
	042			I-38

Опора неподвижная



* Размеры для справок

** Сварка ручная дуговая, требования по 4.1

***Сварные швы по ГОСТ 5264 или ГОСТ 14771

Рисунок 2

Таблица 3

Размеры в миллиметрах

Обозначение опоры для трубопроводов из стали		Для трубопроводов Dн	Допускаемые нагрузки, кН		H	B	b	I	I ₁	S	e, не более	K	Масса, кг
углеродистой	коррозионностойкой		вертикальная Рz	осевые Рx=Рy									
075	076	57	1,4	6,7	128,5	40	25						0,81
077	078	76	2,1	9,1	138,0	60	45	100	84	3	5	3 ⁺¹	1,06
079	080	89	2,8	8,8	144,5								1,07
081	082	108	4,2	20,0	154,0	100	84						1,79
083	084				204,0								2,33
085	086	133	5,6	25,0	166,5								1,75
087	088				216,5								2,31
089	090	159	7,0	27,0	179,5	120	100						2,05
091	092				229,5								2,65
093	094	219	15,4	48,0	209,5	200	150						5,91
095	096				259,5								7,25
097	098	273	26,6	50,0	236,5		170						6,74
099	100				286,5								8,18
101	102	325	35,0	106,0	262,5	300	260						11,40
103	104				312,5								13,50
105	106	377	42,0	109,0	288,5		300	260					11,00
107	108				338,5								13,10
109	110	426	50,4	221,0	313,0	400	360						22,30
111	112				363,0								25,92
113	114	530	63,0	260,0	365,0								22,40
115	116				415,0								26,10
117	118	630	84,0	311,0	415,0	500	460						28,40
119	120				465,0								32,70

Окончание таблицы 3

Размеры в миллиметрах

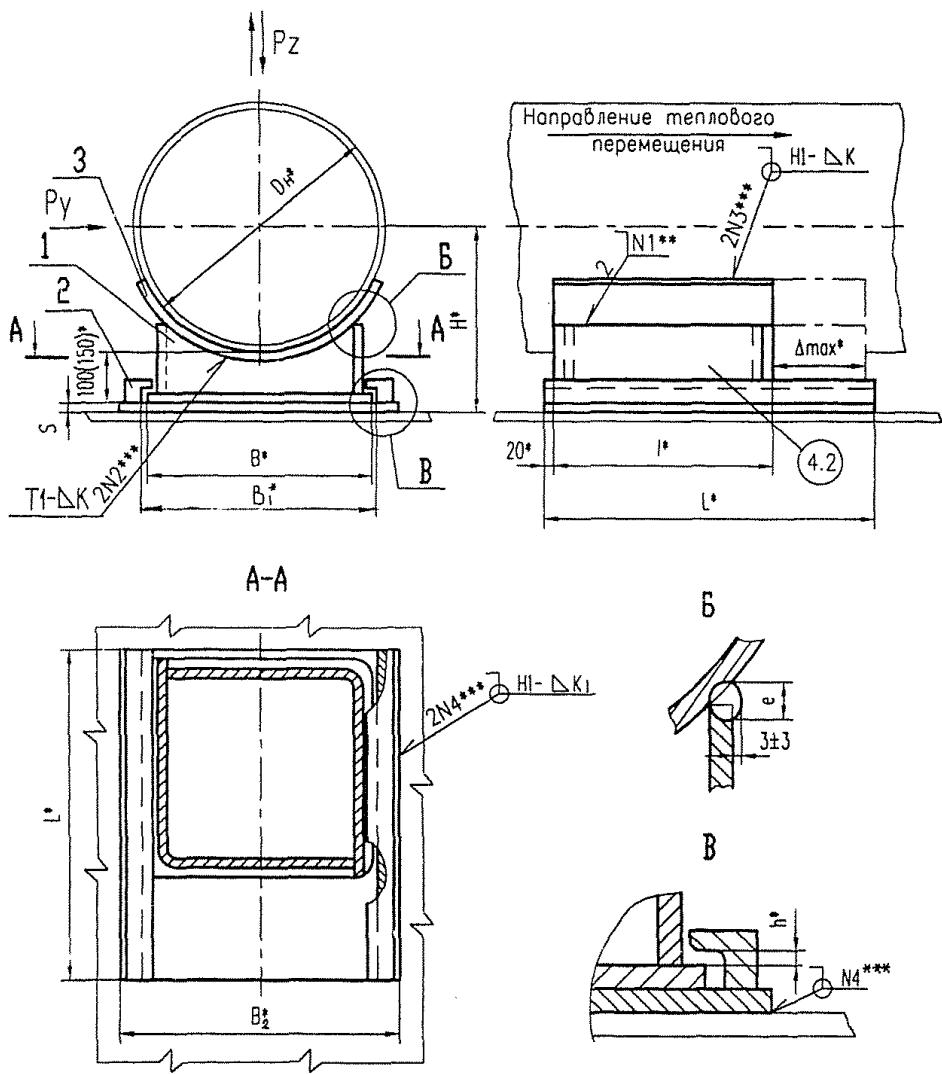
Таблица 4

Обозначение опоры для трубопроводов из стали		Для трубопроводов D _h , мм	Поз. 1	Поз. 2
			Корпус опоры Количество 1	Подушка Количество 1
			Обозначение по	
углеродистой	коррозионно- стойкой		OCT 153-34.0-976	
075		57	001	1-01
	076			1-02
077		76	002	1-03
	078			1-04
079		89	003	1-05
	080			1-06
081			004	1-09
	082	108		1-10
083			005	1-09
	084			1-10
085			006	1-13
	086	133		1-14
087			007	1-13
	088			1-14
089			008	1-14
	090	159		1-18
091			009	1-17
	092			1-18
093			010	1-21
	094	219		1-22
095			011	1-21
	096			1-22
097			012	1-23
	098	273		1-24
099			013	1-23
	100			1-24
101			014	1-27
	102	325		1-28
103			015	1-27
	104			1-28
105			016	1-31
	106	377		1-32
107			017	1-31
	108			1-32
109			018	1-35
	110	426		1-36
111			019	1-35
	112			1-36
113			020	1-39
	114	530		1-40
115			021	1-39
	116			1-40

Окончание таблицы 2

Обозначение опоры для трубопроводов из стали		Для трубопроводов Dн, мм	Поз. 1 Корпус опоры Количество 1	Поз. 2 Подушка Количество 1
			Обозначение по	
углеродистой	коррозионно- стойкой		OCT 153-34.0-976	OCT 153-34.0-980
117			022	1-43
	118			1-44
119			023	1-43
	120			1-44
121			024	1-47
	122			1-48
123			025	1-47
	124			1-48
125			026	1-51
	126			1-52
127			027	1-51
	128			1-52
129			028	1-55
	130			1-56
131			029	1-55
	132			1-56
133			030	1-59
	134			1-60
135			031	1-59
	136			1-60
137			032	1-63
	138			1-64
139			033	1-63
	140			1-64
141			034	1-67
	142			1-68
143			035	1-67
	144			1-68
145			036	1-71
	146			1-72
147			037	1-71
	148			1-72

Опора скользящая-направляющая



* Размеры для справок

** Сварка ручная дуговая, требования по 4.1 и 4.4

***Сварные панели по ГОСТ 5264 или ГОСТ 14771

Рисунок 3

Таблица 5

Размеры в миллиметрах																					
Обозначение опоры для трубопроводов из стали		Для трубопроводов Dн	Допускаемые нагрузки, кН		H	B	B1	B2	S	I	L	h	Максимальное тепловое перемещение Δmax	K	K1	e. не более	Масса, кг				
углеродистой	коррозионностойкой		вертикальная Pz	осевая Py																	
149	150	57	1,4	6,7	128,5	50	55	75								1,57					
151	152	76	2,1	9,1	138,0	70	75	95	4	100	200	3			5	1,87					
153	154	89	2,8	8,8	144,5											1,88					
155	156	108	4,2	20,0	154,0	115	120	150	6	150	250	100		3 ⁻¹	6 ⁺²	4,92					
157	158				204,0											5,64					
159	160	133	5,6	25,0	166,5									4 ⁻¹	6	4,90					
161	162				216,5											5,64					
163	164	159	7,0	27,0	179,5	130	140	165						100		5,40					
165	166				229,5											6,18					
167	168	219	15,4	18,0	209,5	190	200	230						4		11,72					
169	170				259,5											13,30					
171	172	273	26,6	50,0	236,5	210	220	250						200		17,60					
173	174				286,5											19,60					
175	176	325	35,0	106,0	262,5	300	310	340						8	6 ⁻²	10 ⁺²	26,74				
177	178				312,5											29,30					
179	180	377	42,0	109,0	288,5									300		26,20					
181	182				338,5											28,53					
183	184	426	50,4	221,0	313,0	410	420	460						400			66,03				
185	186				363,0											70,83					
187	188	530	63,0	260,0	365,0	510	520	560						10	660	6	150	8 ⁻²	12 ⁺²	10	72,00
189	190				415,0											500				77,00	
191	192	630	84,0	311,0	415,0	510	520	560							150			93,40			
193	194				465,0															94,40	

Окончание таблицы 5

Размеры в миллиметрах

Обозначение опоры для трубопроводов из стали		Для трубопроводов Dн	Допускаемые нагрузки, кН		H	B	B ₁	B ₂	S	I	L	h	Максимальное тепловое перемещение Δmax	K	K ₁	e, не более	Масса, кг
углеродистой	коррозионностойкой		вертикальная Рz	осевая Ру													
195	196	720	105	361	460	610	620	660	10	610	900		150	8 ⁺²	12 ⁺²	10	147,0
197	198				510												156,9
199	200	820	133	370	510	720	730	780	12	710	1 000	16	200	10 ⁺²	16 ⁺²	12	141,7
201	202				560												150,6
203	204	920	161	524	560	820	830	880	16	810	910	1 200					223,7
205	206				610												335,2
207	208	1 020	189	556	610				12	910	1 200						217,8
209	210				660												230,0
211	212	1 220	259	513	710				16	810	910	1 200					262,1
213	214				760												276,5
215	216	1 420	364	514	810				16	910	1 200						278,8
217	218				860												294,2
219	220	1 620	462	668	910	920	935	990	16	910	1 200						365,9
221	222				960												382,9

Таблица 6

Обозначение опоры для трубопроводов из стали		Для трубо- прово- дов Дн, мм	Поз. 1 Корпус опоры Количество 1	Поз. 2 Плита направ- ляющая Количество 1	Поз. 3 Подушка Количество 1
			Обозначение по		
углеродистой	коррозионно- стойкой		ОСТ 153-34.0-976	ОСТ 153-34.0-977	ОСТ 153-34.0-980
149	150	57	075	01	1-01
151	152	76	076	02	1-03
153	154	89	077		1-04
155	156	108	078	03	1-05
157	158		079		1-06
159	160	133	080		1-09
161	162		081		1-10
163	164	159	082	04	1-13
165	166		083		1-14
167	168	219	084	05	1-17
169	170		085		1-18
171	172	273	086	06	1-21
173	174		087		1-22
175	176	325	088	07	1-23
177	178		089		1-24
179	180	377	090	08	1-27
181	182		091		1-28
183	184	426	092	08	1-27
185	186		093		1-28
187	188	530	094	08	1-31
189	190		095		1-32

Окончание таблицы 2

Обозначение опоры для трубопроводов из стали		Для трубо- проводов Dн, мм	Поз. 1 Корпус опоры Количество 1	Поз. 2 Плита на- правляющая Количество 1	Поз. 3 Подушка Количество 1
			Обозначение по		
углеродистой	коррозионно- стойкой		ОСТ 153-34.0-976	ОСТ 153-34.0-977	ОСТ 153-34.0-980
191		630	096	09	1-43
	192				1-44
193			097	10	1-43
	194				1-44
195		720	098	10	1-47
	196				1-48
197			099		1-47
	198				1-48
199		820	100	11	1-51
	200				1-52
201			101		1-51
	202				1-52
203		920	102	11	1-55
	204				1-56
205			103		1-55
	206				1-56
207		1 020	104	12	1-59
	208				1-60
209			105		1-59
	210				1-60
211		1 220	106	12	1-63
	212				1-64
213			107		1-63
	214				1-64
215		1 420	108	13	1-67
	216				1-68
217			109		1-67
	218				1-68
219		1 620	110	13	1-71
	220				1-72
221					1-71
	222		111		1-72

ОСТ 153-34.0-973-99А

Пример условного обозначения опоры сварной скользящей для трубопровода Dн=325 мм из углеродистой стали:

Опора 027 ОСТ 153-34.0-973-99А

То же для трубопровода из коррозионно-стойкой стали:

Опора 028 ОСТ 153-34.0-973-99А

Пример условного обозначения опоры сварной неподвижной для трубопровода Dн=325 мм из углеродистой стали:

Опора 103 ОСТ 153-34.0-973-99А

То же для трубопровода из коррозионно-стойкой стали:

Опора 104 ОСТ 153-34.0-973-99А

Пример условного обозначения опоры сварной скользящей-направляющей для трубопровода Dн=1020 мм, из углеродистой стали:

Опора 209 ОСТ 153-34.0-973-99А

То же для трубопровода из коррозионно-стойкой стали:

Опора 210 ОСТ 153-34.0-973-99А

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 требованиями 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, длины $30 \pm 5,0$ мм).

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

Приложение А

(справочнос)

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 сварная; опора скользящая, направляющая и неподвижная; конструкция; размеры; размеры.
