

ОПОРЫ И ПОДВЕСКИ  
СТАНЦИОННЫХ ТРУБОПРОВОДОВ  
С ПАРАМЕТРАМИ СРЕДЫ  
 $P_{\text{раб}} \leq 2,2 \text{ МПа (22 кгс/см}^2\text{)}$  И  $t_{\text{раб}} = 425^\circ \text{С}$   
ТЭС, АЭС И ПЫЛЕГАЗОВОЗДУХОПРОВОДОВ ТЭС  
ИЗ УНИФИЦИРОВАННЫХ ДЕТАЛЕЙ

## Часть 2

ОПОРЫ ПОДВИЖНЫЕ  
И НЕПОДВИЖНЫЕ

Настоящий документ содержит технические требования к изготовлению опор по унифицированным чертежам И8-138.000 + И8-200.000.

Конструкции опор предназначены для стационарных трубопроводов из углеродистой и коррозионностойкой стали наружным диаметром от 57 до 1620 мм.

Конструкции опор для Дн < 57 мм изготавливаются по рабочим чертежам И8-508.000 + И8-524.000.

### I. Материал

I.1. Материал деталей опор принят из расчета применения их для трубопроводов ТЭС и АЭС с параметрами среды  $P_{раб} < 2,2$  МПа и  $t_{раб} < 425$  °C или  $P_y < 4,0$  МПа для объектов, строящихся в районах с расчетной температурой наружного воздуха не ниже минус 30 °C.

① I.2. При температуре среды выше 350 °C для трубопроводов АЭС и выше 400 °C для трубопроводов ТЭС детали опор, прилегающие к трубопроводу, изготавливать из следующих материалов: сталь листовая марки 09Г2С по ГОСТ 5520-79; сортовой прокат марки 09Г2С по ГОСТ 19281-89; крепежные изделия из стали марок 30Х, 35Х или 40Х по ГОСТ 4543-71.\*

I.3. При строительстве энергообъектов в районах с расчетной температурой наружного воздуха не ниже минус 30 °C применять для деталей опор следующие материалы:

сталь листовая марки 09Г2С-14 по ГОСТ 19281-89; <sup>12</sup>

сталь круглая, угловая, швеллеры, из стали марки 09Г2С-14 по ГОСТ 19281-89;

болты и шпильки из стали 35Х по ГОСТ 4543-71 п.2.18.м, класс прочности 8.8 по ГОСТ 17590-89\* дополнительными требованиями по п.п.3 и 7 табл.10;

гайки из стали 35Х по ГОСТ 4543-71, класс прочности 10 по

И8-138.000 ИИ

ОПОРЫ ПОДВИЖНЫЕ  
и неподвижные.  
Инструкция по  
изготовлению

Лист	Лист	Листов
1А1	1	3

Институт  
Энергомашипроект  
Лен. филиал

Перв. проект.

Справ. №

Товар. знак

Имя, № дубл.

Взам инв. №

Подлин. дата

№, № подл.

№	Лист	№ докум.	Подп.	Дат.
Изм.				
Разраб.	Иванова			
Пров.	Бажитов			
Н. контр.	Лагуля			
Утв.	Стрельников			

3

2.Сварка

2.1.Сварка опор - ручная электродуговая или полуавтоматическая.

Сварочные материалы по РТМ-IC-8I или ОП 15I3-72 в зависимости от подведомственности трубопровода.

2.2.Сварка опор с трубопроводом - ручная аргодуговая.

Сварочные материалы по РТМ-IC-8I или ОП 15I3-72 в зависимости от подведомственности трубопровода.

3.Требования к сварным швам

3.1.Сварные швы опор по ГОСТ 5264-80 или ГОСТ 1477I-76.

3.2.Сварные швы, соединяющие опору с трубопроводом, по РТМ-IC-8I или по ПК 15I4-72 и ОП 15I3-72 в зависимости от подведомственности трубопровода.

4.Контроль сварных соединений

4.1.Контроль сварных соединений опор по ТУ 34-42-10380-83.

4.2.Контроль сварных соединений опоры с трубопроводом: - внешним осмотром послойно и измерением - 100 %; - цветной или люминесцентной дефектоскопией для трубопроводов из перлитных сталей, подведомственных Правилам АЭС и Правилам пара и горячей воды, в объеме:

25 % - для сварного соединения категории ПБ;

10 % - для сварного соединения категории ШБ и ШВ и разнородных сварных соединений по Правилам АЭС и 3 - по Правилам пара и горячей воды.

4.3.Для трубопроводов, на которые распространяются "Правила АЭС" и "Правила пара и горячей воды", размещение опор должно обеспечивать возможность контроля сварного соединения под опорой во время эксплуатации и не допускать перекрытия деталями опор зон пересечения и сопряжения сварных соединений.

Изм. №	Подп. и дата
№	Изм. №
№	Изм. №
№	Изм. №
№	Изм. №
№	Изм. №
№	Изм. №
№	Изм. №
№	Изм. №
№	Изм. №
№	Изм. №

4

лируется соединение по всей протяженности.Количество контроли-  
руемых сварных соединений определяется установленным объемом  
выборочного контроля."

4.3.Для трубопроводов,на которые распространяются "Прави-  
ла АЗУ" и "Правила пара и горячей воды",размещение опор должно  
обеспечивать возможность контроля сварного соединения под опо-  
рой во время эксплуатации и не допускать перекрытия деталями  
опор зон пересечения и сопряжения сварных соединений.

5.Оценка качества сварных соединений

5.1.Оценка качества сварных соединений опор по СНиП 3.  
С5.С5-84.

5.2.Оценка качества сварных соединений опор с трубопрово-  
дом по РТМ-ИС-81 или ПН АЗ Г-7-ОЮ-89 в зависимости от подве-  
домственности трубопровода.

Изм. № по г.	Полн. и дата	Взам. инв. №	Изм. №	Изм. №	Изм. №	Изм. №	Изм. №	Изм. №	Изм. №	Изм. №
1	3.27.79									

Изм. № по г.	Лист	№ док. №	Изм. №	Дата
1	3.27.79	№ 405	Изм. № 2	

Л8-136.000 ИИ

Инв. № подл.	Подп. и дата	Взам. инв. №	Инв. № дубл.	Подп. и дата
17161/2	28.03.80			

Формат	Зона	№3	Обозначение	Наименование	Кол. на исполн. 18-146.000-										Примечание		
					-	01	02	03	04	05	06	07	08	09			
				<u>Документация</u>													
13			18-146.000 СБ	Сборочный чертеж	×	×	×	×	×	×	×	×	×	×	×		
				<u>Детали</u>													
12	1		18-145.001	Труба	1												
			-01	Труба		1											
			-02	Труба			1										
			-03	Труба				1									
			-04	Труба					1								
			-05	Труба						1							
			-07	Труба							1						

Исполнения 10÷17 см. листы 3,4

2	-	изб. 363	сдм	10.81
1	1	изб. 233	тм	5.83
разр.	Вавиленко	Вавиленко		
провер.	Паутов	Паутов	И.Р.П.	
рук. бр.	Беличенко	Беличенко		
И.Р.П.	Баскеница	Баскеница		
И.Р.П.	Незидев	Незидев		

18-146.000

Втулка с колпаком  
для проход. через  
крышу

Итого листов	Листов
01А	1 4
Институт Энергоинтехпроект Лек. филиал	

Формат 52

№№. №подл.	Подп. и дата	Взам. инв. №	Инв. № дубл.	Подп. и дата
17161/2	28.03.80	Л-		

Формат	Зона	Поз.	Обозначение	Наименование	Кол. на исполн. Л8-146.000-										Примечание	
					-	01	02	03	04	05	06	07	08	09		
12	1		Л8-145.001 -09	Труба									1			
			-11	Труба										1		
			-13	Труба											1	
12	2		Л8-146.001	Колпак	1											
			-01	Колпак		1										
			-02	Колпак			1									
			-03	Колпак				1								
			-04	Колпак					1							
			-05	Колпак						1						
			-06	Колпак							1					
			-07	Колпак								1				
			-08	Колпак									1			
			-09	Колпак										1		
11	3		Л8-146.002	Пруток	2	2	2	2	2	2	3	3	3			
			-01	Пруток											4	

Изм. лист	№ докум.	Подп.	Дата

Л8-146.000

Лист 2

Формат 11

Инв. № подл.	Подп. и дата	Взам. инв. №	Инв. № дубл.	Подп. и дата
17161/2	22.03.88			

Формат	Зона	Лист	Обозначение	Наименование	Кол. на исполн. 18-146.000-										Примечание			
					10	11	12	13	14	15	16	17	18	19				
				<u>Документация</u>														
13			18-146.000С6	Сборочный чертеж	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X
				<u>Детали</u>														
12	1		18-145.001-15	Труба	1													
			-17	Труба		1												
			-19	Труба			1											
			-21	Труба				1										
			-23	Труба					1									
			-25	Труба						1								
			-27	Труба							1							
			-29	Труба								1						
			-32	Труба									1					
			-33	Труба											1			

Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата

18-146 000

Лист  
3

Копировал

Формат И

54

Инв. № подл.	Подп. и дата	Взам. инв. №	Инв. № дубл.	Подп. и дата
17161/2	28.05.80			

Формат	Зона	Поз.	Обозначение	Наименование	Кол. на исполн. Л8-146.000-										Примечание		
					10	11	12	13	14	15	16	17	18	19			
			Л8-146.001 -10	Колпак	1												
			-11	Колпак		1											
			-12	Колпак			1										
			-13	Колпак				1									
			-14	Колпак					1								
			-15	Колпак						1							
			-16	Колпак							1						
			-17	Колпак								1					
			-18	Колпак									1				
			-19	Колпак										1			
И		3	Л8-146.002 -01	Пруток	4	4	4	6	6	6	10	12	16	16			

Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата

Л8-146.000

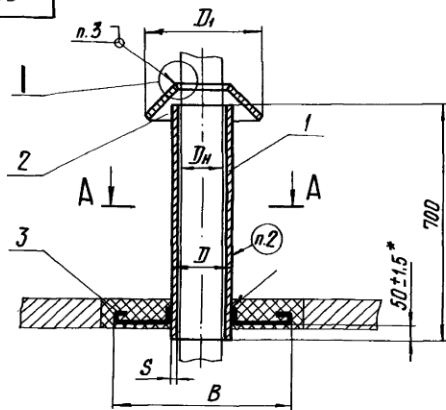
Лист  
4

Копировал

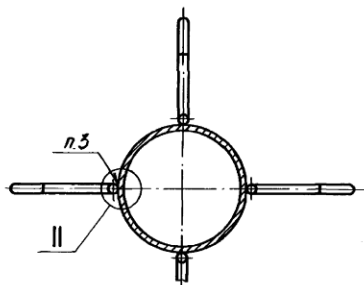
Формат И



000 941-8U



A-A



Размеры в мм

Обозначение	Для трубопровода Dn	D	D1	S	B	Масса, кг
Л8-146.000	57	76	218	3	380	5,1
-01	76	89			390	5,7
-02	89	108	295	3,5	410	7,4
-03	108	133			435	8,8
-04	133	159	380	4,5	460	14,0
-05	159	219			520	23,8
-06	219	273	506	6	575	30,4
-07	273	325			625	35,0
-08	325	377	7	9	680	61,4
-09	377	426			790	54,4
-10	426	478	8	7	840	67,3
-11	478	530			890	83,2
-12	530	630	9	8	990	98,1
-13	630	720			1080	112,7
-14	720	820	10	9	1180	128,3
-15	820	920			1280	159,3
-16	920	1020	11	10	1380	194,7
-17	1020	1220			1580	263,6
-18	1220	1420	14	14	1780	385,0
-19	1420	1620			1980	439,0

- Техническая характеристика
1. Температура среды, °C 50
  2. Давление условное, МПа (кгс/см<sup>2</sup>) - 4,0 (40)

Технические требования

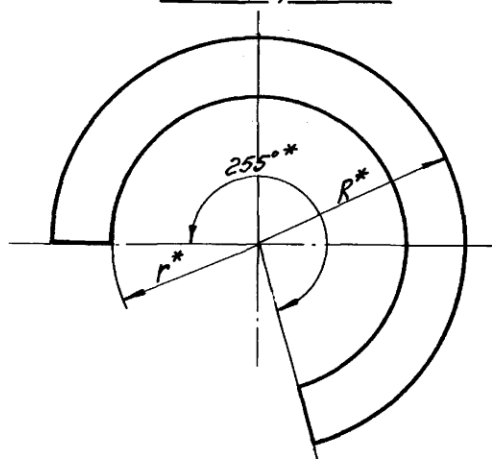
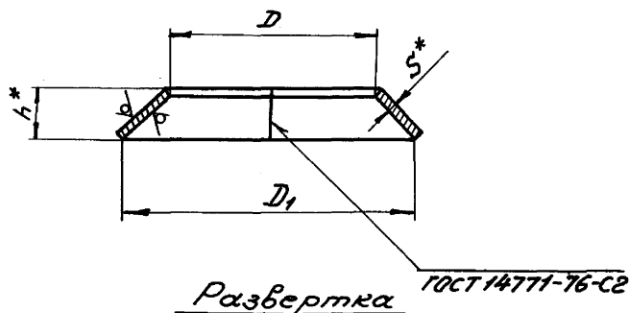
1. Размеры для справок, кроме отмеченных \*
- ④ 2. Маркировать по ТУ 34-42-10380-88. 2004
3. Технические требования по сварке и материалам по ВСТ 34-42-723-86 с изм. 1. Л8-13&000ИИ
- ④ 4. Остальные технические требования по ТУ 34-42-10380-88 и по Л8-138.000 ИИ. 2004

				Л8-146.000 СБ	
4	-	ИЗБ. № 29 ИИ	ИИ-1	05.06.88	
3	-	№ 4025	ИИ-1	10.09.80	
2	Зав. № 368	ИИ-1	ИИ-1	12.8.88	
Изм. Лист	№ док. ИИ	Лист	Дата		
Разработ.	Иванова	ИИ-1	10.18.		
Проект.					
Т. контр.					
Рук. пр.	Венченко	ИИ-1	12.88		
И. контр.	Павлов	ИИ-1	10.18.89		
Этб.	Старожилов	ИИ-1	10.18.89		
Коп. Иванова					

Втулка с колпаком  
для прохода через крышу  
Сборочный чертёж

Лит. А  
Лист

ИИ  
Энергома  
Ленинск



- ② 1. Материал: лист Б-ПН-3 ГОСТ 19903-74 или при  $S \geq 4$  мм  
ВСтЗспЗ ГОСТ 16523-70\* 97  
лист Б-ПН-5 ГОСТ 19903-74  
ВСтЗспЗ ГОСТ 14637-59\* 89\*

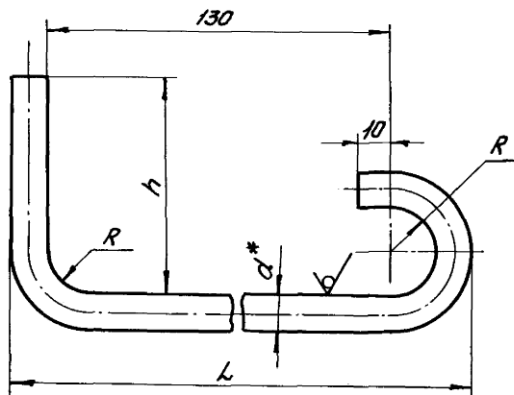
- 2.\* Размеры для справок.  
3. Предельные отклонения размеров Н14.  
4. Пробалка сварочная СВ-08 ГОСТ 2246-70\*

Размеры в мм

Обозначение	Для опоры трубопро- вода $D_n^*$	$D$	$D_1$	$h^*$	$S^*$	$R^*$	$r^*$	Масса, кг	
18-146.001	57	58		80			45	1,17	
-01	76	78	218	70		155	60	1,11	
-02	89	91		65			65	1,03	
-03	108	110		55			80	0,94	
-04	133	135	295	80	3		100	1,85	
-05	159	161		75		210	115	1,65	
-06	219	221	380	80			160	2,61	
-07	273	275		55		270	270	1,86	
-08	325	328	506	90			235	4,09	
-09	377	379		65		360	270	3,07	
-10	426	428	626				445	305	9,58
-11	478	480	680				485	345	10,51
-12	530	532	730		105		520	380	11,42
-13	630	638	830				590	450	13,23
-14	720	722	920			6	655	515	14,99
-15	820	872	1020				725	585	16,71
-16	920	922	1120				785	655	17,70
-17	1020	1022	1320				940	725	31,20
-18	1220	1224	1520		155		1080	870	35,70
-19	1420	1424	1720				1220	1010	40,80

				18-146.001			
2	-	138,1629111	141	15,16	Лист	Масса	Масса
1	1	141,293	141	9,81	0 A	См. табл.	-
Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата			
Разраб.	Боркова	Венг.					
Провер.	Рыбин	Венг.					
Т.контр.							
Рук. Бр.	Колупченко	Венг.					
Н.контр.	Боркова	Венг.					
Утв.	Назаров	Венг.					
					Институт Энергомонтажпроект Ленинградский филиал		
					формат: 12		

Изм. 1. подл. Подпись и дата Введен. в действие Подп. Дата  
 17.16/2 28.03.70



Размеры в мм

Обозначение	d*	h	R	L	Длина развертки*	Масса, кг
18-146.002	6	50	16	150	270	0,12
-01	10	100	32	180	380	0,26

- \* Размеры для справок.  
 2. Предельные отклонения размеров: валов по h14, остальных  $\pm \frac{IT14}{2}$ .

Инв. №, дата, Подпись и печать, Удобр. инв. №, Удобр. №, Подпись и печать, 28.03.10

18-146.002			
Лит.	Масса	Масшт.	
0 A	См. табл.	—	
Лист		Листов-1	
② Вд ГОСТ 2590-71 88 ВСтЗ сп3 ГОСТ 535-78			Институт Энергомашинопроект Ленинградский филиал

88\*Формат: А1