СТАНДАРТ ОТРАСЛИ

ОПОРЫ ТРУБОПРОВОДОВ ТЭС И АЭС

Типы

gost.e-ecolog.ru

Предисловие

1 РАЗРАБОТАН открытым акционерным обществом «Научно-производственное объединение по исследованию и проектированию энергетического оборудования им. И.И.Ползунова» (ОАО «НПО ЦКТИ») и открытым акционерным обществом «Белгородский завод энергетического машиностроения» (ОАО «Белэнергомаш»)

ИСПОЛНИТЕЛИ: от ОАО «Белэнергомаш» ЗАВГОРОДНИЙ Ю. В., СЕРГЕЕВ О. А., РОГОВ В. А.; от ОАО «НПО ЦКТИ» ПЕТРЕНЯ Ю.К., д-р физ.-мат. наук; СУДАКОВ А. В., д-р техн. наук; ДАНЮШЕВСКИЙ И. А., канд. техн. наук; ИВАНОВ Б. Н., канд. техн. наук; ТАБАКМАН М. Л.; ГЕОРГИЕВСКИЙ Н.В.

2 ПРИНЯТ И ВВЕДЕН В ДЕЙСТВИЕ Департаментом промышленной и инновационной политики в машиностроении Министерства промышленности, науки и технологий Российской Федерации письмом № 10-1984 от 31.10.2001 г.

3 ВВЕДЕН ВПЕРВЫЕ

© Открытое акционерное общество «Научно-производственное объединение по исследованию и проектированию энергетического оборудования им. И.И. Ползунова» (ОАО «НПО ЦКТИ»), 2002 г.

СТАНДАРТ ОТРАСЛИ

ОПОРЫ ТРУБОПРОВОДОВ ТЭС И АЭС

Типы

Дата введения 2002-01-01

1 Область применения

Настоящий стандарт распространяется на опоры трубопроводов ТЭС и АЭС и устанавливает типы опор трубопроводов:

- из бесшовных труб наружным диаметром от 57 до 920 мм из хромомолибденованадиевых сталей по ОСТ 108.320.103 с температурой среды $t \le 560$ °С;
- из бесшовных труб наружным диаметром от 57 до 820 мм из углеродистых и кремнемарганцовистых сталей по ОСТ 108.320.102 и ОСТ 24.125.30 с температурой среды $t \le 440$ °С;
- из бесшовных труб наружным диаметром от 57 до 325 мм из аустенитных сталей по ОСТ 24.125.01 с температурой среды $t \le 440$ °С;
- из электросварных труб наружным диаметром от 530 до 1620 мм из углеродистых сталей по ТУ 14-3-808 с температурой среды $t \le 300$ °С.

Опоры трубопроводов АЭС относятся к классу безопасности 2 по ПНАЭ Г-01-011 и к категории сейсмостойкости 1 по ПНАЭ Г-5-006.

2 Нормативные ссылки

В настоящем стандарте использованы ссылки на следующие стандарты и правила:

ОСТ 24.125.01–89 Трубы бесшовные из коррозионно-стойкой стали для трубопроводов АЭС. Сортамент

ОСТ 24.125.30–89 Трубы бесшовные из углеродистых и кремнемарганцовистых сталей для трубопроводов АЭС. Сортамент

ОСТ 24.125.100–01 Подвески трубопроводов ТЭС и АЭС. Типы

ОСТ 24.125.151–01 Опоры неподвижные трубопроводов ТЭС и АЭС. Конструкция и размеры

ОСТ 24.125.153–01 Опоры неподвижные и скользящие приварные трубопроводов ТЭС и АЭС. Конструкция и размеры

ОСТ 24.125.154–01 Опоры скользящие трубопроводов ТЭС и АЭС. Конструкция и размеры

ОСТ 24.125.156–01 Опоры скользящие направляющие хомутовые трубопроводов ТЭС и АЭС. Конструкция и размеры

ОСТ 24.125.158–01 Опоры скользящие направляющие приварные трубопроводов ТЭС и АЭС. Конструкция и размеры

ОСТ 24.125.159–01 Опоры катковые трубопроводов ТЭС и АЭС. Конструкция и размеры

ОСТ 24.125.165–01 Опоры катковые пружинные трубопроводов ТЭС и АЭС. Конструкция и размеры

ОСТ 24.125.166–01 Блоки пружинные для опор трубопроводов ТЭС и АЭС. Конструкция и размеры

ОСТ 24.125.170–01 Детали и сборочные единицы опор, подвесок, стяжек для линзовых компенсаторов и приводов дистанционного управления арматурой трубопроводов ТЭС и АЭС. Общие технические условия

ОСТ 108.320.102–78 Трубы бесшовные из углеродистых и кремнемарганцовистых сталей для трубопроводов тепловых электростанций. Сортамент

ОСТ 108.320.103–78 Трубы бесшовные из хромомолибденованадиевых сталей для паропроводов тепловых электростанций. Сортамент

ТУ 14-3-808-78 Трубы электросварные спиральношовные из углеродистой стали 20 для трубопроводов атомных электростанций

СНиП II-23-90 Нормы проектирования. Стальные конструкции

ПНАЭ Г-01-011-97 Общие положения обеспечения безопасности атомных станций

ПНАЭ Г-5-006-87 Нормы проектирования сейсмостойких атомных станций.

3 Типы опор

3.1 Типы опор должны соответствовать указанным в таблицах 1–8.

3.2 Опоры катковые пружинные (таблица 8) применять, если нет возможности использовать пружинные подвески по ОСТ 24.125.100. При необходимости в данных опорах возможно применение блоков пружин по ОСТ 24.125.166, отличных от указанных в ОСТ 24.125.165. В этом случае опора заказывается отдельными стандартными блоками: корпус, блок пружины, катковый блок.

3.3 Наибольшие пролеты, рекомендуемые при установке опор, приведены в ОСТ 24.125.100.

3.4 Указания по монтажу опор приведены в ОСТ 24.125.170.

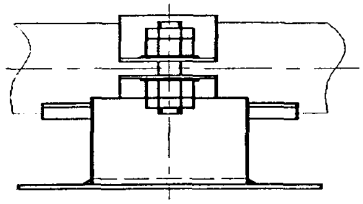
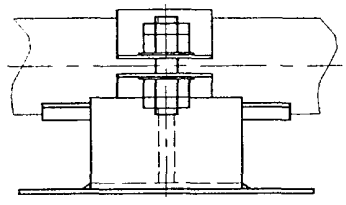
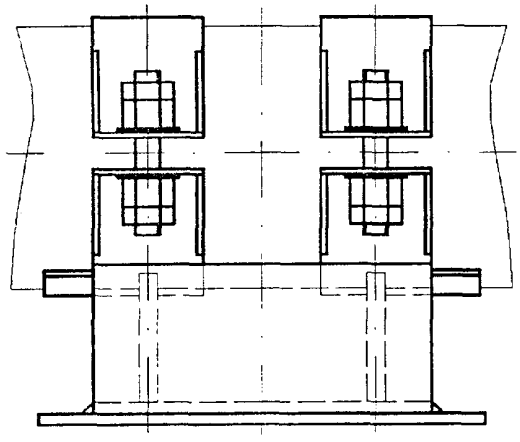
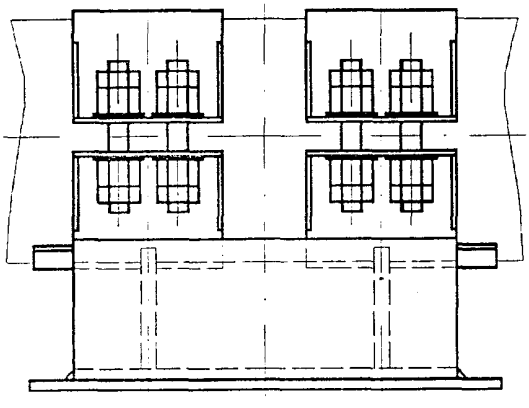
3.5 Допускаемые усилия на опоры приведены в соответствующих стандартах.

3.6 Расчет на прочность элементов опор произведен ОАО «НПО ЦКТИ» согласно требованиям СНиП II-23, часть II.

Результаты расчетов на прочность находятся в ОАО «НПО ЦКТИ».

При необходимости следует произвести поверочный расчет на прочность неподвижных опор с учетом воздействия изгибающего момента.

Таблица 1 – Опоры неподвижные хомутовые по ОСТ 24.125.151

Тип опоры	Наружный диаметр трубопровода $D_н$, мм	Исполнение		
		Трубопроводы из хромомолибденованадиевых сталей с температурой среды $t \le 560$ °С	Трубопроводы из углеродистых и кремнемарганцовистых сталей с температурой среды $t \le 440$ °С	Трубопроводы из аустенитных сталей с температурой среды $t \le 440$ °С
	57	01	18	36
	76	02	19	37
	89	—	20	38
	108	03	21	39
	133	04	22	40
	159	05	23	41
	194	06	24	—
	219	07	25	42*
	245	08	26	43
	273	09	27	44
	325	10	28	45
	377	11	29	—
	426	12	30	—
	465	13	31	—
	530	14	32	—
	630	15	33	—
	720	16	34	—
	820	—	35	—
	920	17	—	—

* Используется также для трубы диаметром 220 мм из аустенитных сталей.

Таблица 2 – Опоры неподвижные приварные по ОСТ 24.125.153

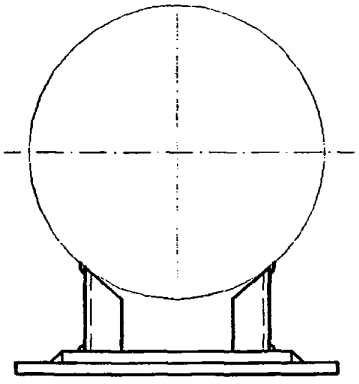
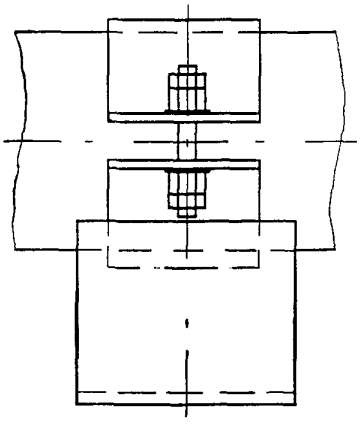
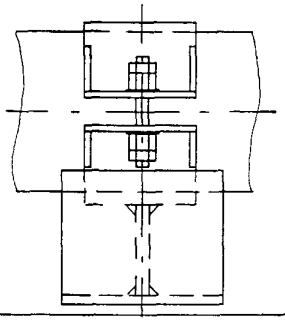
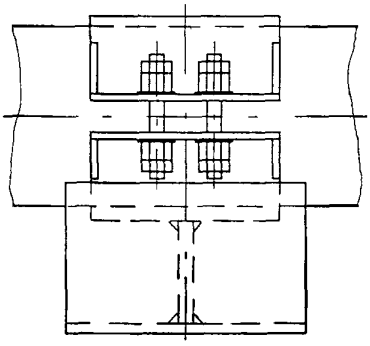
Тип опоры	Электросварные трубы из углеродистых сталей с температурой среды $t \le 300$ °С	
	Наружный диаметр трубопровода D_a, мм	Исполнение
	530	01
	630	02
	720	
	820	03
	920	
	1020	04
	1220	05
	1420	06
	1620	07

Таблица 3 – Опоры скользящие хомутовые по ОСТ 24.125.154

	Наружный диаметр трубопровода D_a, мм	Исполнение		
		Трубопроводы из хромомолибденованадиевых сталей с температурой среды $t \le 560$ °С	Трубопроводы из углеродистых и кремнемарганцовистых сталей с температурой среды $t \le 440$ °С	Трубопроводы из аустенитных сталей с температурой среды $t \le 440$ °С
	57	01	18	36
	76	02	19	37
	89	—	20	38
	108	03	21	39
	133	04	22	40
	159	05	23	41
	194	06	24	—
	219	07	25	42*

Продолжение таблицы 3

Тип опоры	Наружный диаметр трубопровода D_a, мм	Исполнение		
		Трубопроводы из хромомолибденованадиевых сталей с температурой среды $t \le 560$ °С	Трубопроводы из углеродистых и кремнемарганцовистых сталей с температурой среды $t \le 440$ °С	Трубопроводы из аустенитных сталей с температурой среды $t \le 440$ °С
	245	08	26	43
	273	09	27	44
	325	10	28	45
	377	11	29	—
	426	12	30	—
	465	13	31	—
	530	14	32	—
	630	15	33	—
	720	16	34	—
	820	—	35	—
	920	17	—	—

* Используется также для трубы диаметром 220 мм из аустенитных сталей.

Таблица 4 – Опоры скользящие приварные по ОСТ 24.125.153

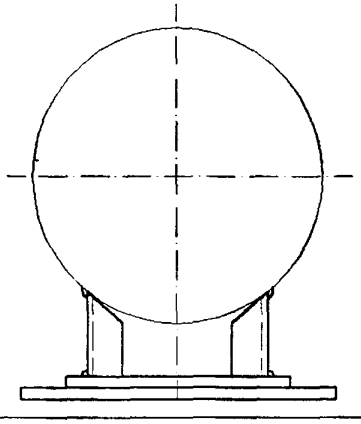
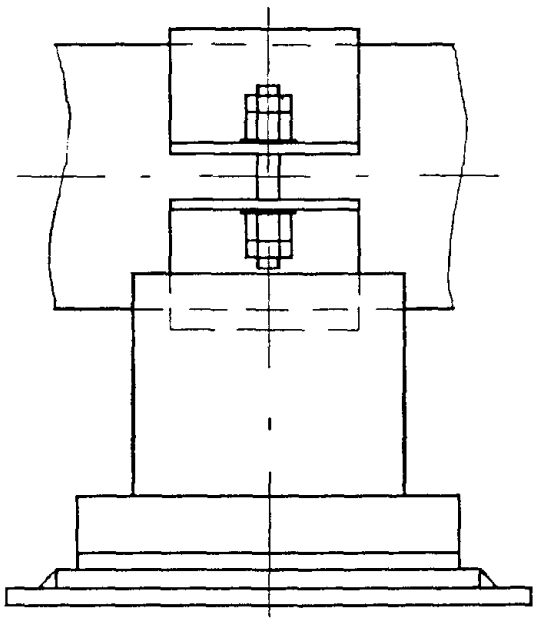
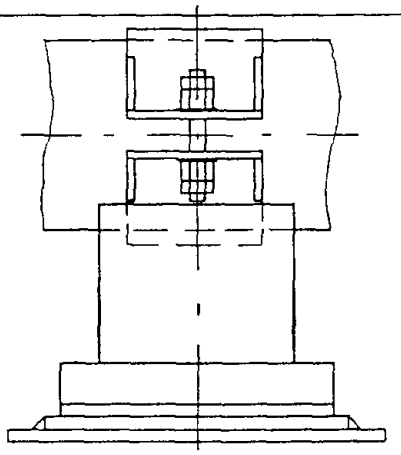
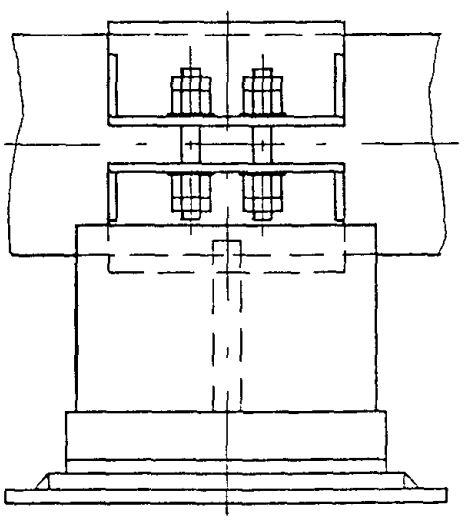
Тип опоры	Электросварные трубы из углеродистых сталей с температурой среды $t \le 300$ °С	
	Наружный диаметр трубопровода D_a, мм	Исполнение
	530	01
	630	02
	720	
	820	03
	920	
	1020	04
	1220	05
	1420	06
	1620	07

Таблица 5 – Опоры скользящие направляющие хомутовые по ОСТ 24.125.156

Тип опоры	Наружный диаметр трубопровода $D_н$, мм	Исполнение		
		Трубопроводы из хромомолибденованадиевых сталей с температурой среды $t \le 560$ °С	Трубопроводы из углеродистых и кремнемарганцовистых сталей с температурой среды $t \le 440$ °С	Трубопроводы из аустенитных сталей с температурой среды $t \le 440$ °С
	57	01	18	36
	76	02	19	37
	89	—	20	38
	108	03	21	39
	133	04	22	40
	159	05	23	41
	194	06	24	—
	219	07	25	42*
	245	08	26	43
	273	09	27	44
	325	10	28	45
	377	11	29	—
	426	12	30	—
	465	13	31	—
	530	14	32	—
	630	15	33	—
	720	16	34	—
	820	—	35	—
	920	17	—	—

* Используется также для трубы диаметром 220 мм из аустенитных сталей.

Таблица 6 – Опоры скользящие направляющие приварные по ОСТ 24.125.158

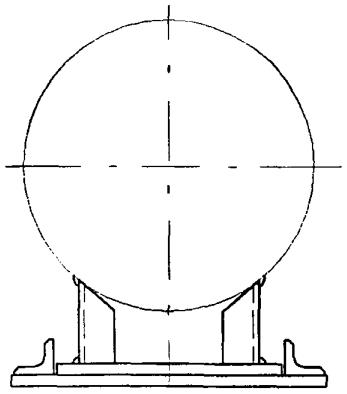
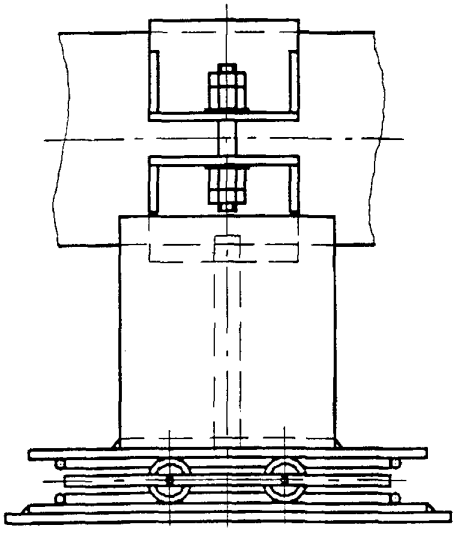
Тип опоры	Электросварные трубы из углеродистых сталей с температурой среды $t \le 300$ °С	
	Наружный диаметр трубопровода D_a, мм	Исполнение
	530	10
	630	11
	720	
	820	12
	920	
	1020	13
	1220	14
	1420	15
	1620	

Таблица 7 – Опоры катковые по ОСТ 24.125.159

Тип опоры	Наружный диаметр трубопровода D_a, мм	Исполнение		
		Трубопроводы из хромомолибденованадиевых сталей с температурой среды $t \le 560$ °С	Трубопроводы из углеродистых и кремнемарганцовистых сталей с температурой среды $t \le 440$ °С	Трубопроводы из аустенитных сталей с температурой среды $t \le 440$ °С
	194	01	21	—
	219	02	22	41
	245	03	23	42
	273	04	**24**	**43**
	325	05	25	44
	377	06	26	—
	426	07	27	—
	465	08	28	—
	530	09	29	—
	630	10	30	—

Продолжение таблицы 7

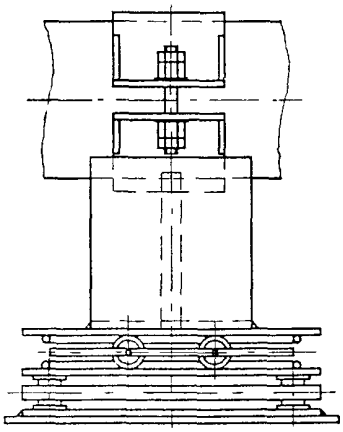
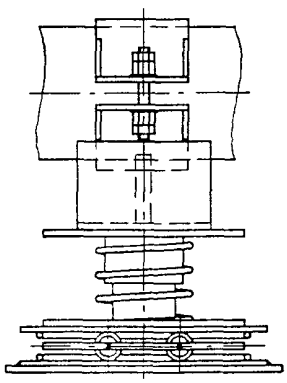
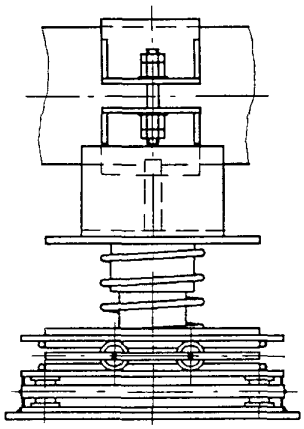
Тип опоры	Наружный диаметр трубопровода D_a, мм	Исполнение		
		Трубопроводы из хромомолибденованадиевых сталей с температурой среды $t \le 560$ °С	Трубопроводы из углеродистых и кремнемарганцовистых сталей с температурой среды $t \le 440$ °С	Трубопроводы из аустенитных сталей с температурой среды $t \le 440$ °С
	194	11	31	—
	219	12	32	45
	245	13	33	46
	273	14	34	47
	325	15	35	48
	377	16	36	—
	426	17	37	
	465	18	38	—
	530	19	39	
	630	20	40	

Таблица 8 – Опоры катковые пружинные по ОСТ 24.125.165

Тип опоры	Наружный диаметр трубопровода D_a, мм	Исполнение		
		Трубопроводы из хромомолибденованадиевых сталей с температурой среды $t \le 560$ °С	Трубопроводы из углеродистых и кремнемарганцовистых сталей с температурой среды $t \le 440$ °С	Трубопроводы из аустенитных сталей с температурой среды $t \le 440$ °С
Опора однокатковая 	194	01;02	41;42	—
	219	03;04	43,44	81,82*
	245	05;06	45;46	83;84
	273	07;08	47;48	85;86
	325	09;10	49;50	87;88
	377	11;12	51;52	—
	426	13:14	53;54	—
	465	15;16	55;56	
	530	17,18	57;58	—
	630	19:20	59;60	—

Продолжение таблицы 8

Тип опоры	Наружный диаметр трубопровода $D_н$, мм	Исполнение		
		Трубопроводы из хромомолибденованадиевых сталей с температурой среды $t \le 560$ °С	Трубопроводы из углеродистых и кремнемарганцовистых сталей с температурой среды $t \le 440$ °С	Трубопроводы из аустенитных сталей с температурой среды $t \le 440$ °С
	194	21;22	61;62	—
	219	23;24	63;64	89;90
	245	25;26	65;66	91;92
	273	27;28	67;68	93;94
	325	29;30	69;70	95;96
	377	31;32	71;72	—
	426	33;34	73;74	—
	465	35;36	75;76	—
	530	37;38	77;78	—
	630	39;40	79;80	—

* Используется также для трубы диаметром 220 мм из аустенитных сталей.

УДК 621.643-219 ОКС 23.040 Е 26 ОКП 31 1312

Ключевые слова: опоры, трубопроводы, типы.

gost.e-ecolog.ru