

СТАНДАРТЫ ОТРАСЛИ

ПОДВЕСКИ СТАНЦИОННЫХ И ТУРБИННЫХ ТРУБОПРОВОДОВ ТЕПЛОВЫХ И АТОМНЫХ СТАНЦИЙ

ОСТ 24.125.100–01 – ОСТ 24.125.107–01

ОСТ 24.125.109–01 – ОСТ 24.125.128–01

ОСТ 24.125.130–01

Издание официальное

УТВЕРЖДАЮ

Заместитель руководителя Департамента
промышленной и инновационной политики
в машиностроении Министерства
промышленности, науки и технологий
Российской Федерации

Е. Я. Нисанов

Письмо № 10-1984 от 31.10.01

**Лист утверждения
сборника стандартов отрасли**

**Подвески станционных и турбинных трубопроводов
тепловых и атомных станций**

ОСТ 24.125.100-01 – ОСТ 24.125.107-01

ОСТ 24.125.109-01 – ОСТ 24.125.128-01

ОСТ 24.125.130-01

СОГЛАСОВАНО
Зам. генерального
директора СПБАЭП

A. В. МОЛЧАНОВ

СОГЛАСОВАНО
Исполнительный директор ТЭП

A. С. ЗЕМЦОВ

Письмо № 031-117/56
от 28.01.2002 г.

Генеральный директор
ОАО «НПО ЦКТИ»

Ю. К. ПЕТРЕНЯ

Технический директор
ОАО «Белэнергомаш»

М. И. ЕВДОЩЕНКО

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



ОТКРЫТОЕ АКЦИОНЕРНОЕ ОБЩЕСТВО
«НАУЧНО-ПРОИЗВОДСТВЕННОЕ ОБЪЕДИНЕНИЕ ПО ИССЛЕДОВАНИЮ
И ПРОЕКТИРОВАНИЮ ЭНЕРГЕТИЧЕСКОГО ОБОРУДОВАНИЯ
им. И. И. ПОЛЗУНОВА»
(ОАО «НПО ЦКТИ»)

191167, Санкт-Петербург, ул Атаманская, д. 3/6 Тел. (812) 277-23-79, факс (812) 277-43-00
телетайп 821490 ЦИННИЯ, ОКПО 05762252, ИНН 7825660956

e-mail: general@ckti.nw.ru

Руководителю предприятия

15 ФЕВ 2004

№

24/4925

по списку рассылки

На № _____ от _____

В настоящее время при проектировании опор и подвесок трубопроводов ТЭС и АЭС используются отраслевые стандарты выпуска 1980 с Изменениями 1,2,3 и стандарты 1993г выпуска, переизданные в 2001г. Опыт эксплуатации опор и подвесок по указанным стандартам подтвердил их высокую эксплуатационную надежность. Повреждения элементов опор встречаются крайне редко - после наработки первоначально установленного ресурса и связаны, как правило, с неточным определением нагрузок на опоры при проектировании, с перегрузкой опор и подвесок вследствии нарушений при монтажно-наладочных работах , а также при эксплуатации

В последние годы в связи с введением ГТГН РФ обязательной процедуры наладки ОПС при проведении экспертизы промышленной безопасности выявлены случаи повышенной деформации наиболее напряженных элементов опор и подвесок (в частности хомутов на вертикальных и горизонтальных участках трубопроводов и ряда других элементов),что может в ряде случаев приводить к нарушениям работы ОПС, отклонениям трассы трубопровода от проектного положения Указанные случаи деформации наблюдались при нагрузках на опоры и подвески , не достигающих предельного значения, установленного отраслевыми стандартами.

В связи с изложенным НПО ЦКТИ обращает внимание проектных организаций , что величины предельно допускаемых нагрузок, приведенные в отраслевых стандартах, определены по условию разрушения (аварийная ситуация по терминологии Норм АЭС) и включают не только собственный вес трубопровода плюс вес воды и изоляции, но и все остальные виды нагрузок -от сейсмических воздействий, от сил трения, от реактивного воздействия струи пара при повреждениях трубопровода, от неточностей при монтаже и эксплуатации и тд.

С учетом изложенного, для обеспечения работы элементов ОПС в зоне упругого деформирования для низкотемпературных трубопроводов и ограничения деформаций ползучести ОПС высокотемпературных трубопроводов нагрузка в рабочем состоянии должна быть ниже предельно-допускаемой по ОСТ До выхода новых стандартов , рекомендуем при выборе рабочей нагрузки на опорные элементы (в частности на хомуты), обеспечивать запас не менее $\mu > 3,5$ по отношению к предельной нагрузке по ОСТ.

Если полученная с указанным запасом прочности нагрузка недостаточна, необходимо либо пересмотреть расположение опор (снизить нагрузку), либо провести усиление элементов ОПС В э том случае следует провести уточненные расчеты напряженно-деформированного состояния элементов ОПС с применением численных методов и использованием аттестованных программных средств При проведении расчетов следует оценивать не только уровень напряжений, но и величину перемещений, включая углы поворота

Заместитель генерального директора
ОАО «НПО ЦКТИ»

Судаков
А.В.Судаков

Содержание

OCT 24.125.100–01	Подвески трубопроводов ТЭС и АЭС. Типы	3
OCT 24.125.101–01	Подвески трубопроводов ТЭС и АЭС. Узлы крепления. Типы, конструкция и размеры	33
OCT 24.125.102–01	Подвески трубопроводов ТЭС и АЭС. Вилки. Конструкция и размеры	65
OCT 24.125.103–01	Подвески трубопроводов ТЭС и АЭС. Серьги. Конструкция и размеры	75
OCT 24.125.104–01	Подвески трубопроводов ТЭС и АЭС. Проушины. Конструкция и размеры	81
OCT 24.125.105–01	Подвески трубопроводов ТЭС и АЭС. Талрепы. Конструкция и размеры	87
OCT 24.125.106–01	Подвески трубопроводов ТЭС и АЭС. Муфты соединительные. Конструкция и размеры	95
OCT 24.125.107–01	Подвески трубопроводов ТЭС и АЭС. Тяги резьбовые. Конструкция и размеры	101
OCT 24.125.109–01	Подвески трубопроводов ТЭС и АЭС. Пружины винтовые цилиндрические. Конструкция и размеры	109
OCT 24.125.110–01	Подвески трубопроводов ТЭС и АЭС. Траверса. Конструкция и размеры	117
OCT 24.125.111–01	Подвески трубопроводов ТЭС и АЭС. Блоки пружинные подвесные. Конструкция и размеры	123
OCT 24.125.112–01	Подвески трубопроводов ТЭС и АЭС. Блоки пружинные опорные. Конструкция и размеры	133
OCT 24.125.113–01	Подвески трубопроводов ТЭС и АЭС. Блоки хомутовые для горизонтальных трубопроводов. Конструкция и размеры	143
OCT 24.125.114–01	Подвески трубопроводов ТЭС и АЭС. Полухомуты для горизонтальных трубопроводов. Конструкция и размеры	155
OCT 24.125.115–01	Подвески трубопроводов ТЭС и АЭС. Прокладки. Конструкция и размеры	163
OCT 24.125.116–01	Подвески трубопроводов ТЭС и АЭС. Блоки хомутовые с траверсой. Конструкция и размеры	171

OCT 24.125.117–01	Подвески трубопроводов ТЭС и АЭС. Хомуты сварные. Конструкция и размеры	179
OCT 24.125.118–01	Подвески трубопроводов ТЭС и АЭС. Подвески хомутовые на опорной балке с проушиными. Конструкция и размеры	185
OCT 24.125.119–01	Подвески трубопроводов ТЭС и АЭС. Корпуса на опорной балке с проушиными. Конструкция и размеры	199
OCT 24.125.120–01	Подвески трубопроводов ТЭС и АЭС. Полухомуты для хомутовых опор. Конструкция и размеры	209
OCT 24.125.121–01	Подвески трубопроводов ТЭС и АЭС. Балки опорные с проушиными. Конструкция и размеры	217
OCT 24.125.122–01	Подвески трубопроводов ТЭС и АЭС. Подвески пружинные хомутовые на опорной балке. Конструкция и размеры	225
OCT 24.125.123–01	Подвески трубопроводов ТЭС и АЭС. Корпуса на опорной балке для пружин. Конструкция и размеры	251
OCT 24.125.124–01	Подвески трубопроводов ТЭС и АЭС. Балки опорные для пружин. Конструкция и размеры	259
OCT 24.125.125–01	Подвески трубопроводов ТЭС и АЭС. Подвески приварные на опорной балке с проушиными. Конструкция и размеры	267
OCT 24.125.126–01	Подвески трубопроводов ТЭС и АЭС. Подвески пружинные приварные на опорной балке. Конструкция и размеры	273
OCT 24.125.127–01	Подвески трубопроводов ТЭС и АЭС. Блоки хомутовые для вертикальных трубопроводов. Конструкция и размеры	281
OCT 24.125.128–01	Подвески трубопроводов ТЭС и АЭС. Полухомуты для вертикальных трубопроводов. Конструкция и размеры	295
OCT 24.125.130–01	Подвески трубопроводов ТЭС и АЭС. Упоры. Конструкция и размеры	305

С Т А Н Д А Р Т О Т Р А С Л И

**ПОДВЕСКИ ТРУБОПРОВОДОВ
ТЭС И АЭС.**

**ПОДВЕСКИ ХОМУТОВЫЕ
НА ОПОРНОЙ БАЛКЕ С ПРОУШИНАМИ**

Конструкция и размеры

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» ПЕТРЕНЯЮ. 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 ВЗАМЕН ОСТ 108.275.55–80, ОСТ 108.275.67–80

СТАНДАРТ ОТРАСЛИ**ПОДВЕСКИ ТРУБОПРОВОДОВ ТЭС И АЭС****ПОДВЕСКИ ХОМУТОВЫЕ НА ОПОРНОЙ БАЛКЕ С ПРОУШИНАМИ****Конструкция и размеры**

Дата введения – 2002-01-01

1 Область применения

Настоящий стандарт распространяется на подвески хомутовые на опорной балке с проушинами для трубопроводов ТЭС и АЭС:

- из хромомолибденованадиевых сталей наружным диаметром от 159 до 920 мм с температурой среды $t \leq 560^{\circ}\text{C}$;
- из углеродистых и кремнемарганцовистых сталей наружным диаметром от 159 до 820 мм с температурой среды $t \leq 440^{\circ}\text{C}$;
- из сталей аустенитного класса наружным диаметром от 159 до 325 мм с температурой среды $t \leq 440^{\circ}\text{C}$.

Стандарт устанавливает их конструкцию и размеры.

2 Нормативные ссылки

В настоящем стандарте использованы ссылки на следующие стандарты:

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

ГОСТ 5520-79 Сталь листовая углеродистая низколегированная и легированная для котлов и сосудов, работающих под давлением. Технические условия

ГОСТ 5915-70 Гайки шестигранные класса точности В. Конструкция и размеры

ГОСТ 5916-70 Гайки шестигранные низкие класса точности В. Конструкция и размеры

ГОСТ 9066-75 Шпильки для фланцевых соединений с температурой среды от 0 до 650°C .

Типы и основные размеры

ГОСТ 11371-78 Шайбы. Технические условия

ГОСТ 16523-97 Прокат тонколистовой из углеродистой стали качественной и обыкновенного качества общего назначения. Технические условия

ГОСТ 20072-74 Сталь теплоустойчивая. Технические условия

ОСТ 24.125.115-01 Подвески трубопроводов ТЭС и АЭС. Прокладки. Конструкция и размеры

ОСТ 24.125.119-01 Подвески трубопроводов ТЭС и АЭС. Корпуса на опорной балке с проушинами. Конструкция и размеры

ОСТ 24.125.120-01 Подвески трубопроводов ТЭС и АЭС. Полухомуты для хомутовых опор. 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

3 Конструкция и размеры

3.1 Конструкция, основные размеры и материал деталей должны соответствовать указанным на рисунках 1–5 и в таблицах 1–6.

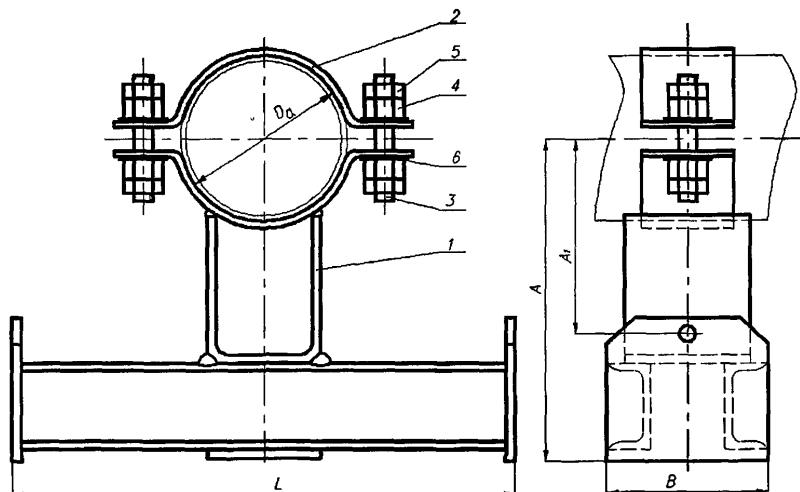
3.2 Маркировка и остальные технические требования – по ОСТ 24.125.170.

3.3 Пример условного обозначения подвески хомутовой на опорной балке с проушинами исполнения 05:

ПОДВЕСКА 05 ОСТ 24.125.118

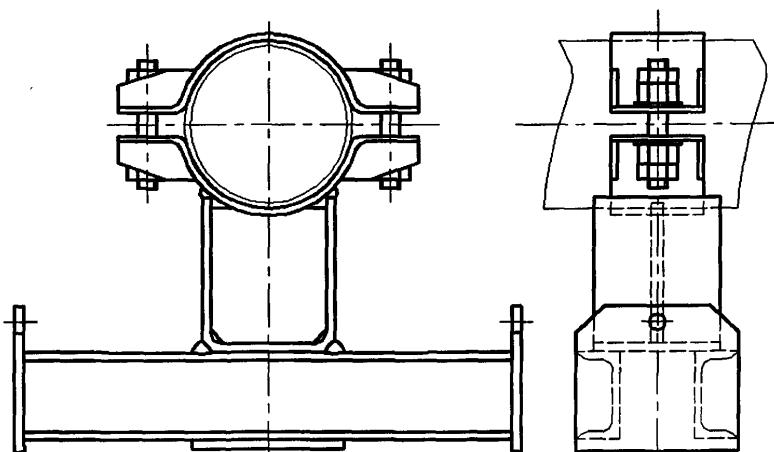
3.4 Пример маркировки: 05 ОСТ 24.125.118

Товарный
знак



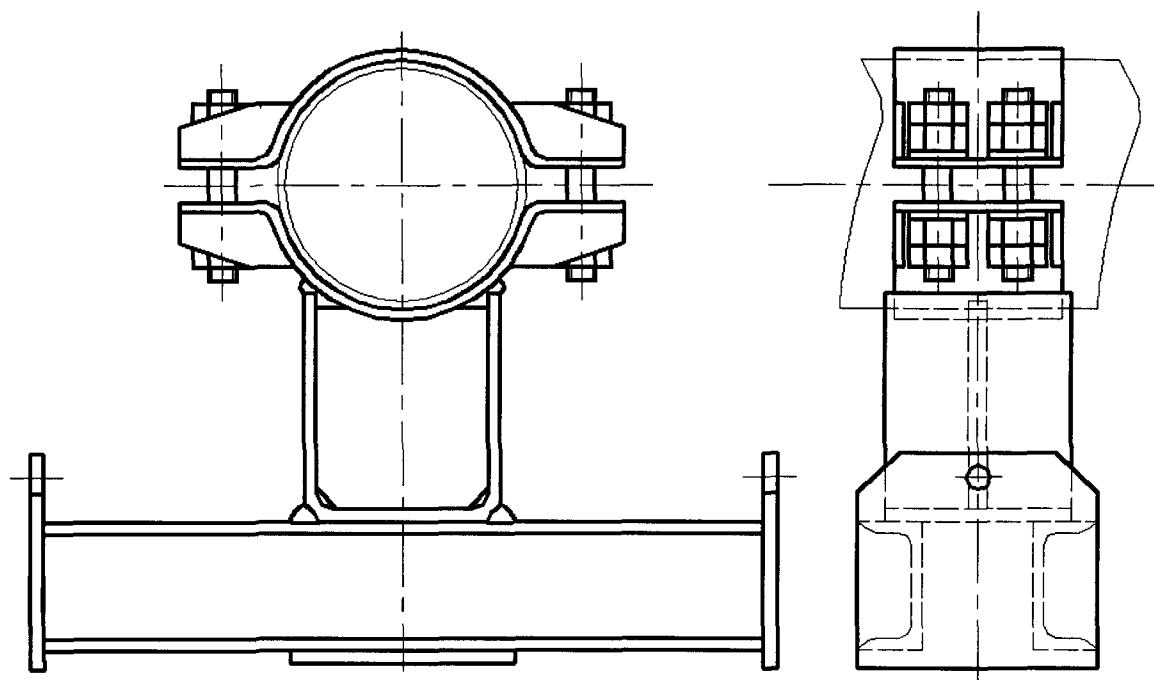
1 – корпус на опорной балке; 2 – полухомут; 3 – шпилька; 4 – гайка; 5 – гайка, 6 – шайба

Рисунок 1



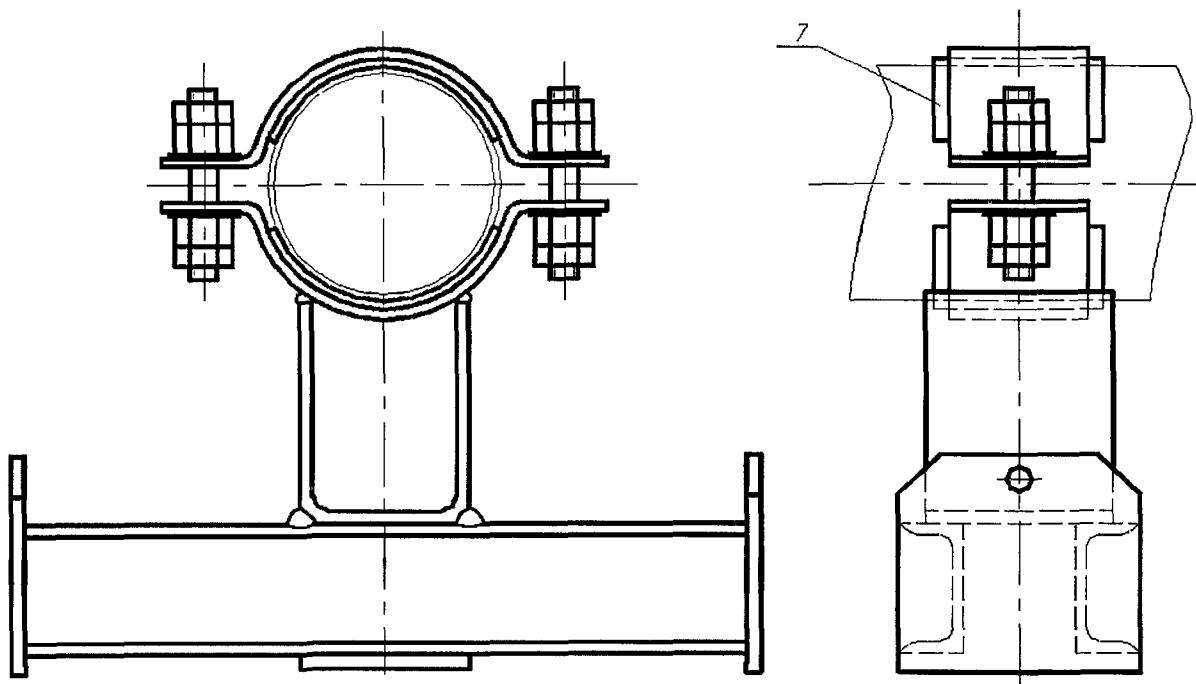
Остальное – см. рисунок 1

Рисунок 2



Остальное – см. рисунок 1

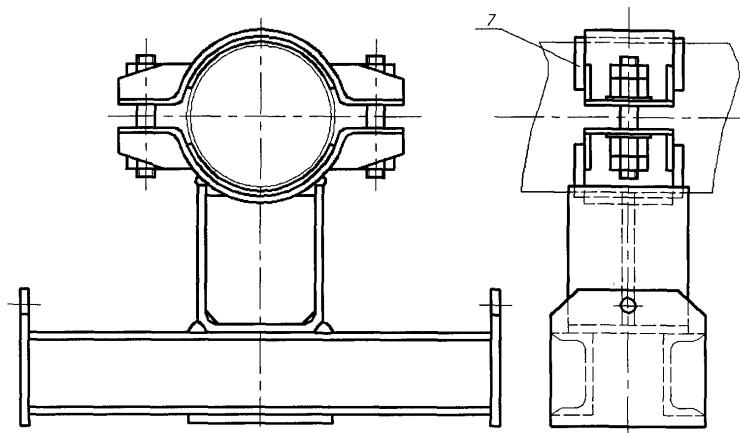
Рисунок 3



7 – прокладка

Остальное – см. рисунок 1

Рисунок 4



7 – прокладка

Остальное – см. рисунок 1

Рисунок 5

Таблица 1 – Размеры подвесок для трубопроводов из хромомолибденованадиевых сталей

Размеры в миллиметрах

Исполнение	Наружный диаметр трубопровода D_a	Рисунок	B	L	A	A_1	Масса, кг
01	159	1	100	666	323	170	17,80
02	194				370	218	21,15
03	219				387	234	21,41
04	245				400	247	25,30
05	273	2	120	774	460	265	35,80
06	325				497	301	40,20
07	377				530	299	61,50
08	426				574	343	64,90
09	465	3	160	1002	643	372	87,60
10	530				640	369	101,80
11	630				710	439	125,50
12	720				792	481	152,60
13	920				936	625	162,60

Таблица 2 – Размеры подвесок для трубопроводов из углеродистых и кремнемарганцовистых сталей

Размеры в миллиметрах

Исполнение	Наружный диаметр трубопровода D_a	Рисунок	<i>B</i>	<i>L</i>	<i>A</i>	<i>A₁</i>	Масса, кг
14	159	1	100	666	302	149	17,90
15	194				351	198	20,40
16	219				367	214	20,60
17	245				380	227	24,30
18	273	2	120	774	440	245	34,80
19	325				477	281	39,10
20	377				510	279	59,70
21	426				554	323	62,90
22	465	3	160	1002	623	352	85,64
23	530				620	349	99,70
24	630				690	419	121,20
25	720				772	461	147,90
26	820				848	537	156,80

Таблица 3 – Размеры подвесок для трубопроводов из аустенитных сталей

Размеры в миллиметрах

Исполнение	Наружный диаметр трубопровода D_a	Рисунок	<i>B</i>	<i>L</i>	<i>A</i>	<i>A₁</i>	Масса, кг
27	159	4	100	666	303	150	18,2
28	219				368	215	20,9
29	245				381	228	24,8
30	273	5	120	774	441	246	35,4
31	325				478	282	39,9

Таблица 4 – Спецификация подвесок для трубопроводов из хромомолибденованадиевых сталей

Исполнение	Наружный диаметр трубопровода D_a , мм	Корпус на опорной балке, поз. 1, 1 шт.	Полухомут, поз. 2, 1 шт.	Шпилька по ГОСТ 9066, поз. 3								
				Материал – сталь 20Х1М1Ф1ТР ГОСТ 20072								
				Исполнение по ОСТ 24.125.119	Исполнение по ОСТ 24.125.120	Диаметр резьбы	Длина, мм	Кол.	Масса, кг			
192	159 194 219 245 273 325 377 426 465 530 630 720 920	01 02 03 04 05 06 07 08 09 10 11 12 13	07 09 10 22 23 24 25 26 27 28 29 30 31						1 шт.	общая		
			M16			90	2	0,125	0,250			
			M20			110		0,220	0,440			
								0,20				
			M24			120		0,358	0,716			
								0,725	1,450			
			M30			150	4	0,388	1,550			
								0,773	3,092			
								0,822	3,288			

Продолжение таблицы 4

Исполнение	Гайка по ГОСТ 5915, поз. 4			Гайка по ГОСТ 5916, поз. 5			Шайба по ГОСТ 11371, поз. 6						
	Материал												
	Сталь 20Х1М1Ф1ТР ГОСТ 20072						Сталь 12ХМ-3 ГОСТ 5520						
Исполнение	Диаметр резьбы	Кол.	Масса, кг		Диаметр резьбы	Кол.	Масса, кг		Диаметр шпильки				
			1 шт.	общая			1 шт.	общая					
01	M16	4	0,033	0,132	M16	4	0,020	0,08	16	4	0,011	0,044	
02	M20		0,063	0,252	M20		0,035	0,14	20		0,029	0,116	
03			0,107	0,428	M24		0,055	0,22	24		0,041	0,164	
04	M24		0,225	0,900	M30		0,110	0,44	30		0,080	0,320	
05	8	0,107	0,856	M24	8	0,055	0,44	24	8	0,041	0,328		
06		M30		0,225		1,800	M30	0,110		0,88	30	0,080	0,640
07													
08													
09	M24												
10													
11	M30												
12													
13													

Таблица 5 – Спецификация подвесок для трубопроводов из углеродистых и кремнемарганцовистых сталей

Исполнение	Наружный диаметр трубопровода D_a , мм	Корпус на опорной балке, поз. 1, 1 шт.	Полухомут, поз. 2, 1 шт.	Шпилька по ГОСТ 9066, поз. 2								
				Материал – сталь 35 ГОСТ 1050								
				Исполнение по ОСТ 24.125.119	Исполнение по ОСТ 24.125.120	Диаметр резьбы	Длина, мм	Кол.	Масса, кг			
194	14	14	18						1 шт.	общая		
			M16			90	2	0,126	0,252			
			M20			110		0,241	0,482			
								0,371	0,742			
			M24			120		0,734	1,468			
						4	0,407	1,628				
			M30				150		0,790	3,160		
									0,845	3,380		
			M30				170					

Продолжение таблицы 5

Испол-нение	Гайка по ГОСТ 5915, поз. 4			Гайка по ГОСТ 5916, поз. 5			Шайба по ГОСТ 11371, поз. 6							
	Материал – сталь 35 ГОСТ 1050													
	Диаметр резьбы	Кол.	Масса, кг		Диаметр резьбы	Кол.	Масса, кг		Диаметр шпильки, мм	Кол.	Материал	Масса, кг		
195			1 шт.	общая			1 шт.	общая				1 шт.	общая	
14	M16	4	0,033	0,132	M16	4	0,020	0,08	16	4	4-IVст3сп ГОСТ 16523	0,011	0,044	
15	M20		0,063	0,252	M20		0,035	0,14	20			0,016	0,054	
16			0,107	0,428	M24		0,055	0,22	24			0,032	0,128	
17	M24		0,225	0,900	M30		0,110	0,44	30			0,054	0,216	
18			0,107	0,856	M24	8	0,055	0,44	24			0,032	0,256	
19			0,225	1,800	M30		0,110	0,88	30			0,054	0,432	
20	M30		0,107	0,856	M24		0,055	0,44	24			0,032	0,256	
21			0,225	1,800	M30		0,110	0,88	30			0,054	0,432	
22	M24		0,107	0,856	M24		0,055	0,44	24			0,032	0,256	
23			0,225	1,800	M30		0,110	0,88	30			0,054	0,432	
24	M30		0,107	0,856	M24		0,055	0,44	24			0,032	0,256	
25			0,225	1,800	M30		0,110	0,88	30			0,054	0,432	
26			0,107	0,856	M24		0,055	0,44	24			0,032	0,256	

Таблица 6 – Спецификация подвесок для трубопроводов из аустенитных сталей

Исполнение	Наружный диаметр трубо-проводка D_a , мм	Корпус на опорной балке, поз. 1, 1 шт.	Полухомут, поз. 2, 1 шт.	Прокладка, поз. 7, 2 шт.	Шпилька по ГОСТ 9066, поз. 3 Материал – сталь 35 ГОСТ 1050					
		Исполнение по ОСТ 24.125.119	Исполнение по ОСТ 24.125.120	Исполнение по ОСТ 24.125.115	Диаметр резьбы	Длина, мм	Кол.	Масса, кг		
27	159	14	18	10	M16	90	2	0,126	0,252	
28	219	16	21	12	M20	110		0,241	0,482	
29	245	17	32	16	M24	120		0,371	0,742	
30	273	18	33	19						
31	325	19	34	21						

961

Продолжение таблицы 6

УДК 621.88:621.643

ОКС 23.040

E26

ОКП 31 1312

Ключевые слова: подвески хомутовые, трубопроводы, опорная балка, проушина, конструкция, размеры, материалы.

ПЕРЕЧЕНЬ ОПЕЧАТОК

Номер страницы, таблицы	Напечатано	Следует читать
192, табл. 4, исп. 02 и 03	0,20	0,220